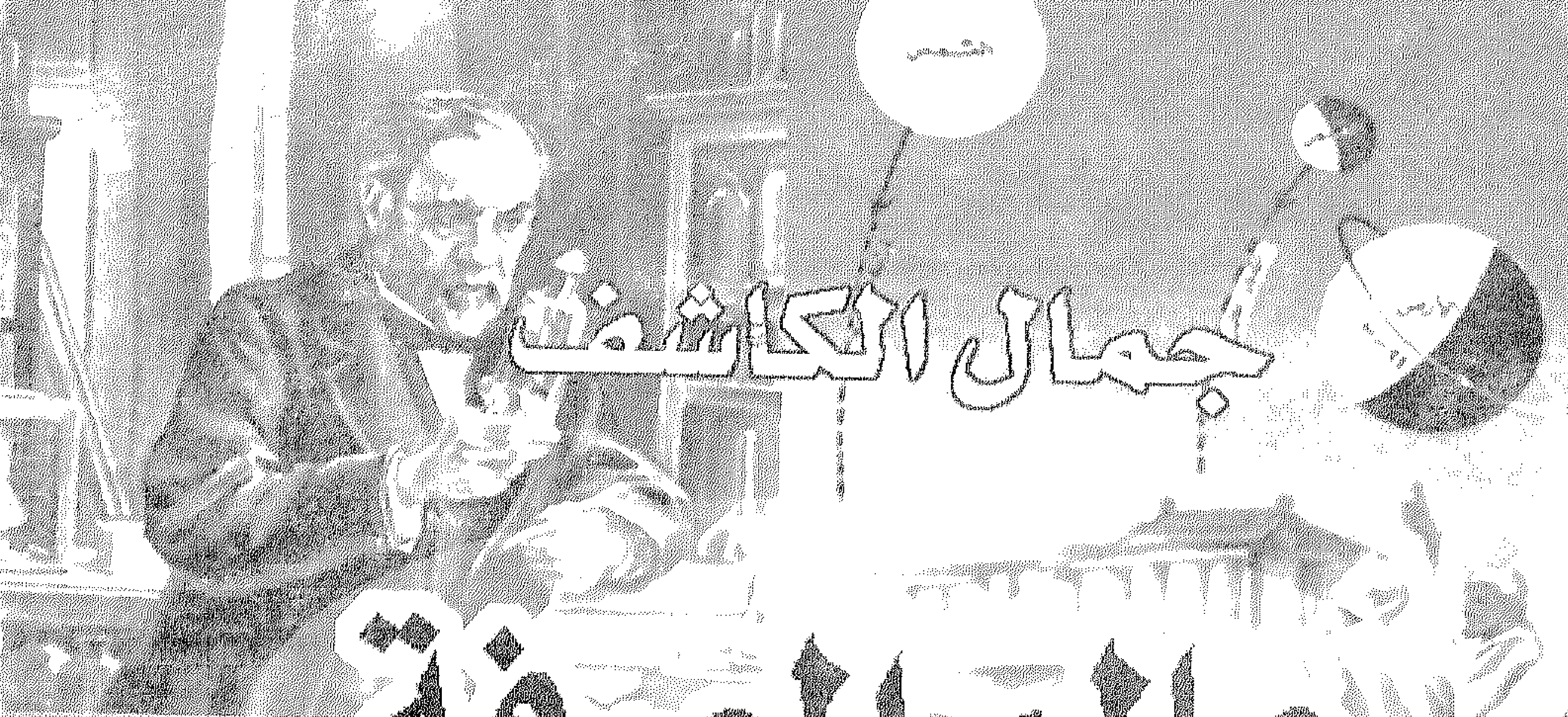
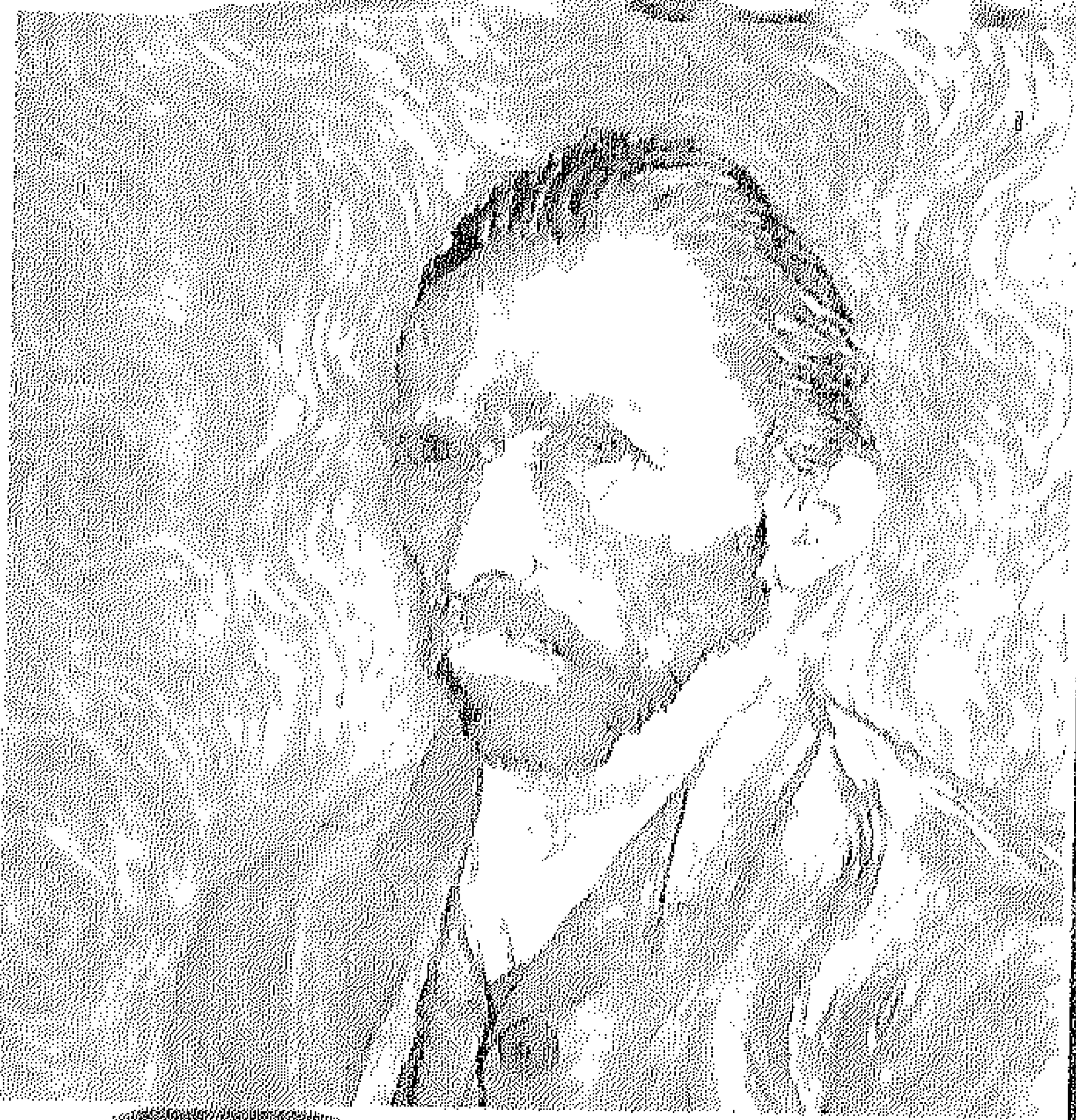


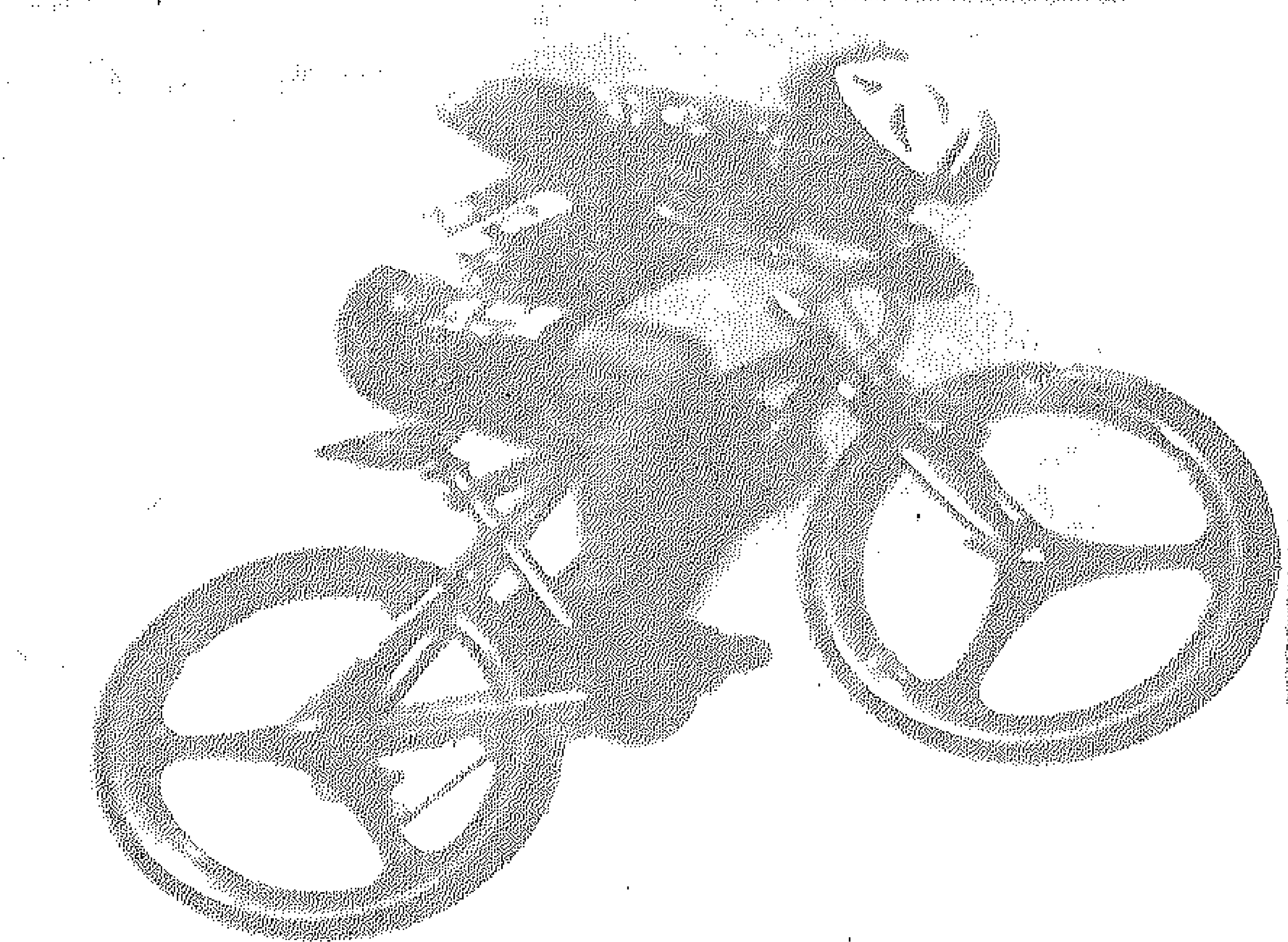
جمال الكاشف

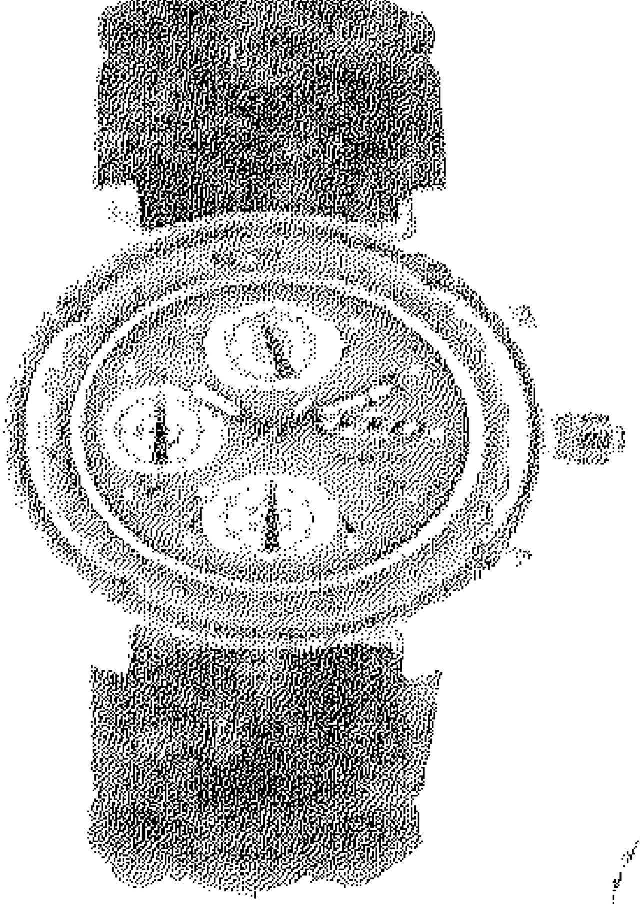
عالم المعرفة

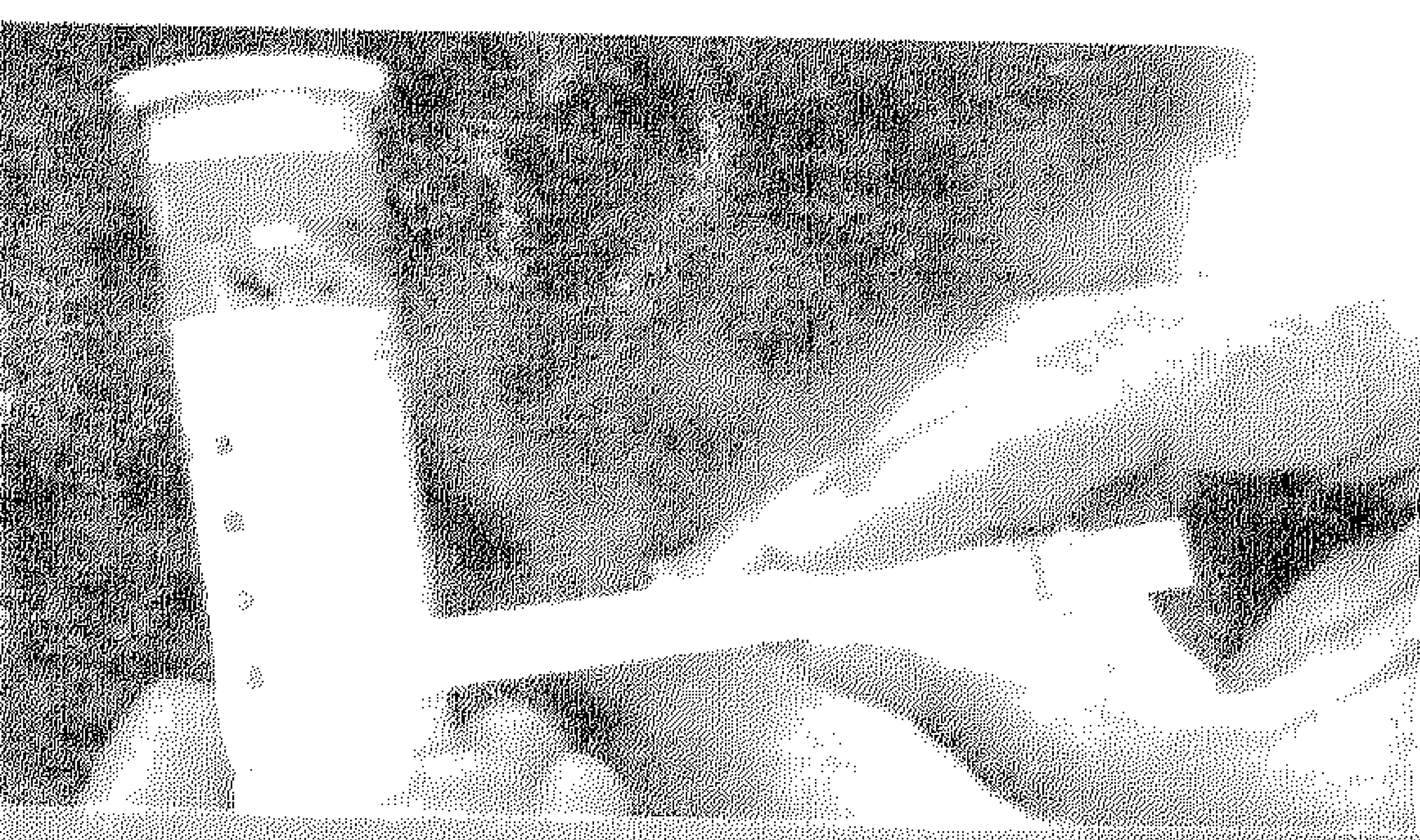
لكل سؤال جواب

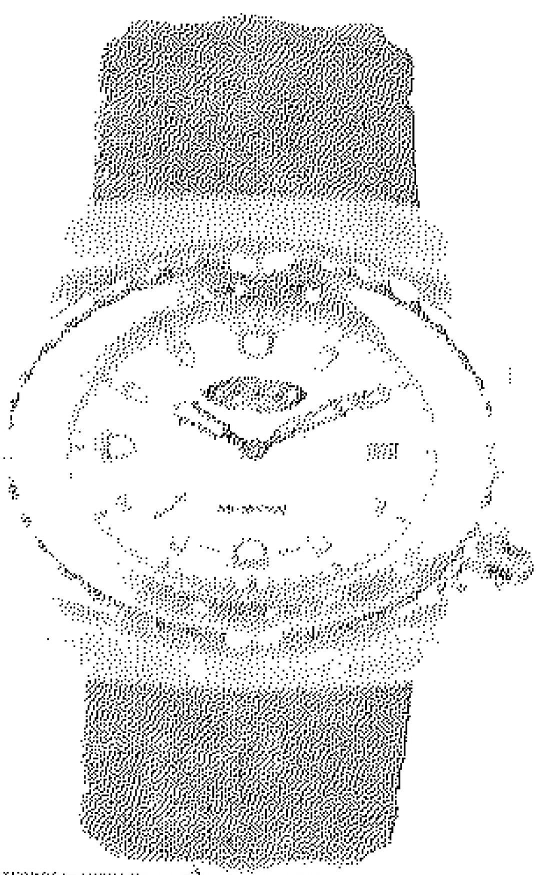






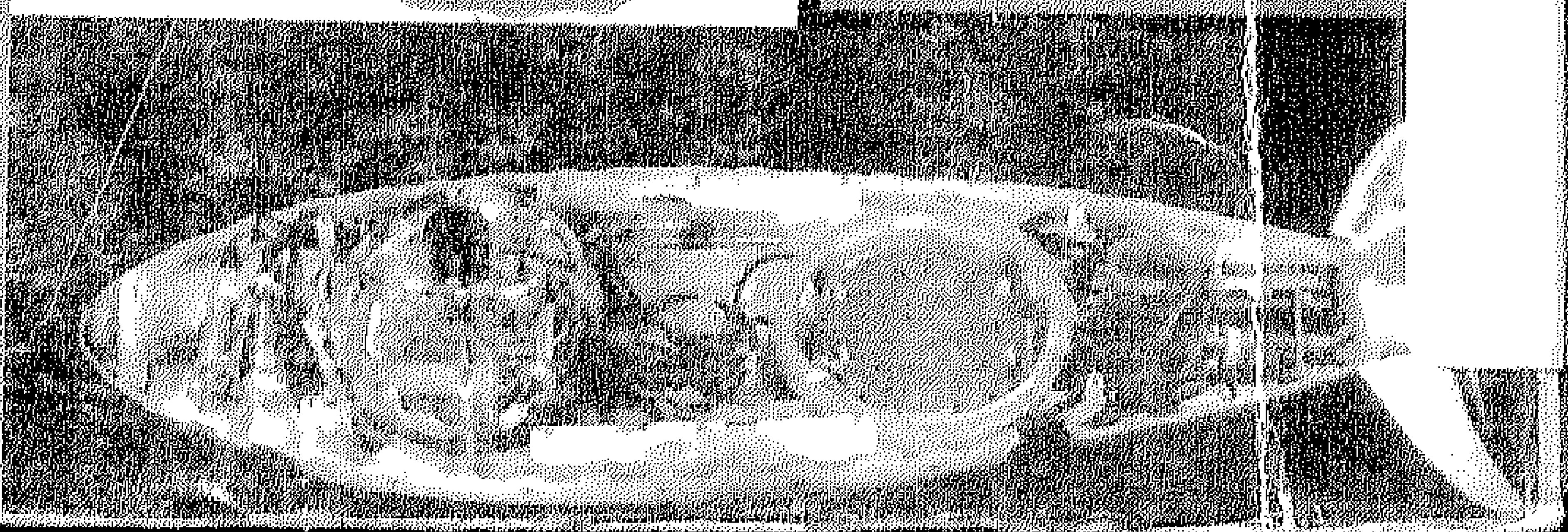




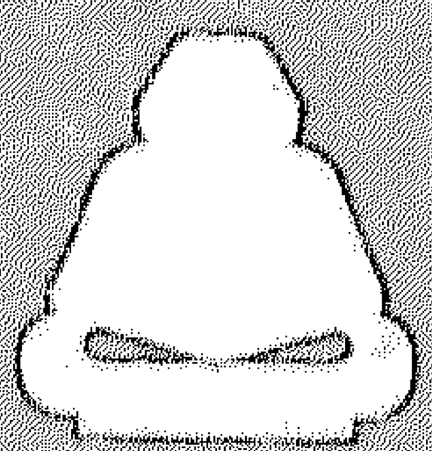


مهرجان القراءة للجميع ١٩٩٨

مكتبة الأسرة



كتاب الشباب



عالم المعرفة

لكل سؤال جواب

طبعة خاصة
تصدرها دار الطلائع
ضمن مشروع مكتبة الأسرة

عالم المعرفة

لكل سؤال جواب

جمال الكاشف



مهرجان القراءة للجميع ٩٨

مكتبة الأسرة

برعاية السيدة سوزان مبارك

(كتاب الشباب)

عالم المعرفة

جمال الكاشف

الغلاف

الإشراف الفنى:
للفنان محمود الهندى

المشرف العام
د. سمير سرحان

الناشر :
دار الطلائع

الجهات المشاركة
جمعية الرعاية المتكاملة المركزية
وزارة الثقافة
وزارة الإعلام
وزارة التعليم
وزارة الإدارة المحلية
المجلس الأعلى للشباب والرياضة
التنفيذ:الهيئة المصرية العامة للكتاب

على سبيل التقديم

تواصل مكتبة الأسرة ٩٨ رسالتها التنويرية وأهدافها النبيلة بربط الأجيال بتراثها الحضارى المتميز منذ فجر التاريخ وإتاحة الفرصة أمام القارئ للتواصل مع الثقافات الأخرى، لأن الكتاب مصدر الثقافة الخالد هو قلعتنا الحصينة وسلاحنا الماضى فى مواكبة عصر المعلومات والمعرفة.

د. سمير سرحان

تتبادر إلى ذهن الإنسان الكثير من الأسئلة التى يعمل جاهدا للحصول على إجابات شافية لها .. فقد يكون السؤال عن حدث فى الماضى ، أو عن ظاهرة جوية ، أو عن معلومة جغرافية .. وقد يكون السؤال عن اختراع قديم أو استحداث تكنولوجى أو اكتشاف علمى .. وربما يكون التساؤل عن شخصية مرموقة أو ظواهر اجتماعية أو عادات غير مألوفة .. إلى آخر الموضوعات المتعددة التى تخطر ببال كل إنسان مثقف يحاول أن يجمع معلومة عن كل شىء .

وعن كل هذه التساؤلات العلمية والأدبية والتاريخية يقدم هذا الكتاب الجواب المفيد والرد القاطع بطريقة مباشرة وسهلة وموجزة بعيدة عن الملل والاستطراد .. وقد أثبتت هذه الطريقة فى عرض المعلومات نجاحها وإقبال القارىء عليها بشغف ولهفة .

مقدمة



نقدم فى هذا الكتاب مجموعة عريضة من المعارف ، التى تجيب على علامات استفهام ، لا تخطر على بال الصغار فقط ، وإنما كثيرا ما تراود خواطر الكبار . راعينا فى اختيارها التنوع لتسهم فى صياغة قدر جيد من الثقافة العامة ، ولتكون دائرة معارف صغيرة . كما راعينا صياغتها بأسلوب مختلف ، قوامه الإيجاز مع الشمول ، والاهتمام بالمعلومة غير العادية .

فى محاولة تغطية كل حقول المعرفة الإنسانية ، اعترضتنا مشكلة اختيار الأهم وحجب الأقل أهمية ، حتى نزود صغار القراء وكبارهم على السواء بكتاب ينشط ذاكرة الكبير ، ويروى ظمأ الصغير للمعرفة . لذا قررنا ألا نتبنى أسلوبا محدداً ، وإنما نركز على تقديم مقتطفات من الحقائق الغريبة ، والمعلومات التى يدفعه فضوله للبحث عنها . وبذلك نستطيع تشويقه للقراءة وتوسيع آفاقه . والقرار مبنى على أن كل معلومة نحصل عليها تلقائيا وبرغبة فى المعرفة ، تدوم فى الذاكرة إلى الأبد .

لذلك عالجنا الموضوعات بأقصى قدر ممكن من البساطة ، لأن الهدف الأساسى من الكتاب هو تقديم الإجابات الأساسية الشاملة ، للأسئلة المتطايرة فى الجمجمة ، بدون الخوض فى تفاصيل فنية كثيرة ، ولا شروح عويصة حتى لا يتسلل الملل إلى نفس القارىء ، هذا مع مراعاة عدم الإخلال



بالمحتوى الكلى للمعلومة ، ولا إصابتها بشيء من القصور أو الضمور .

وأملنا أن يجد القارىء الصغير ، على وجه الخصوص – متعة فى الاطلاع على مختلف الموضوعات ، حتى يقبل على دراستها بنفسه ، على مستوى أكثر تفصيلا وتخصصا ، فى المراجع ، متى راق له ذلك .

جمال الكاشف

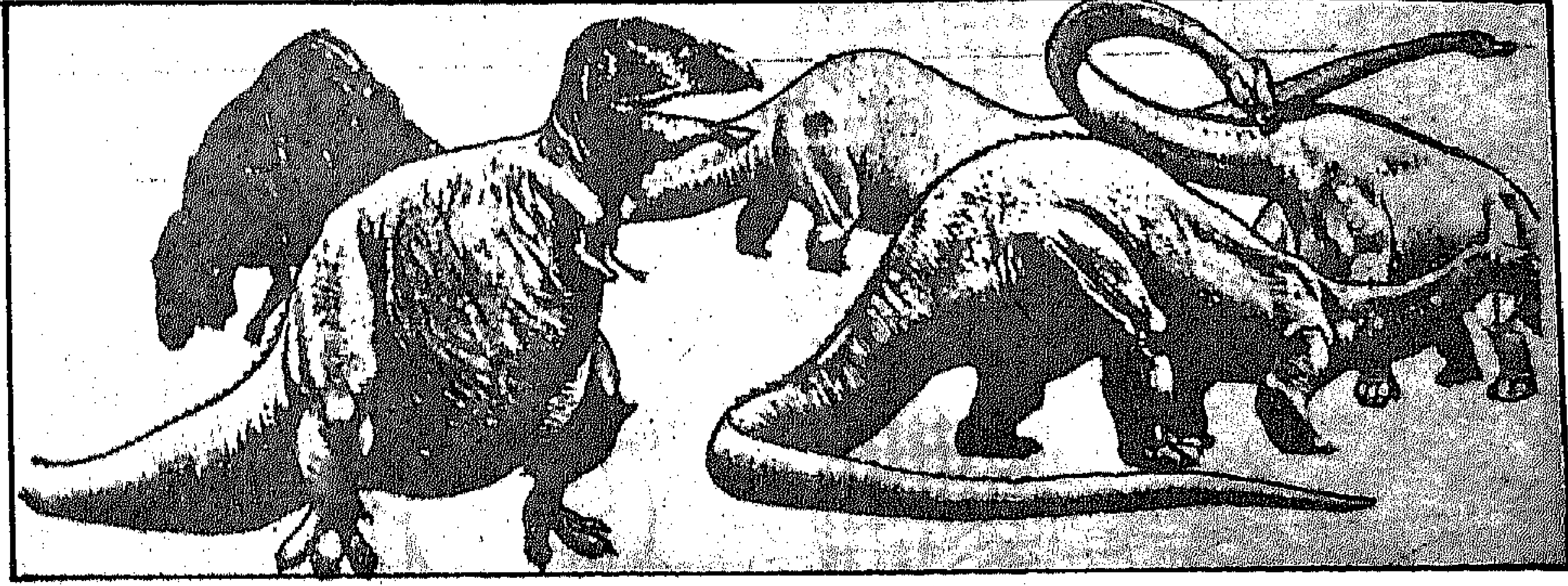
الفصل الأول

مـا..



ما هى حقيقة الديناصور ؟

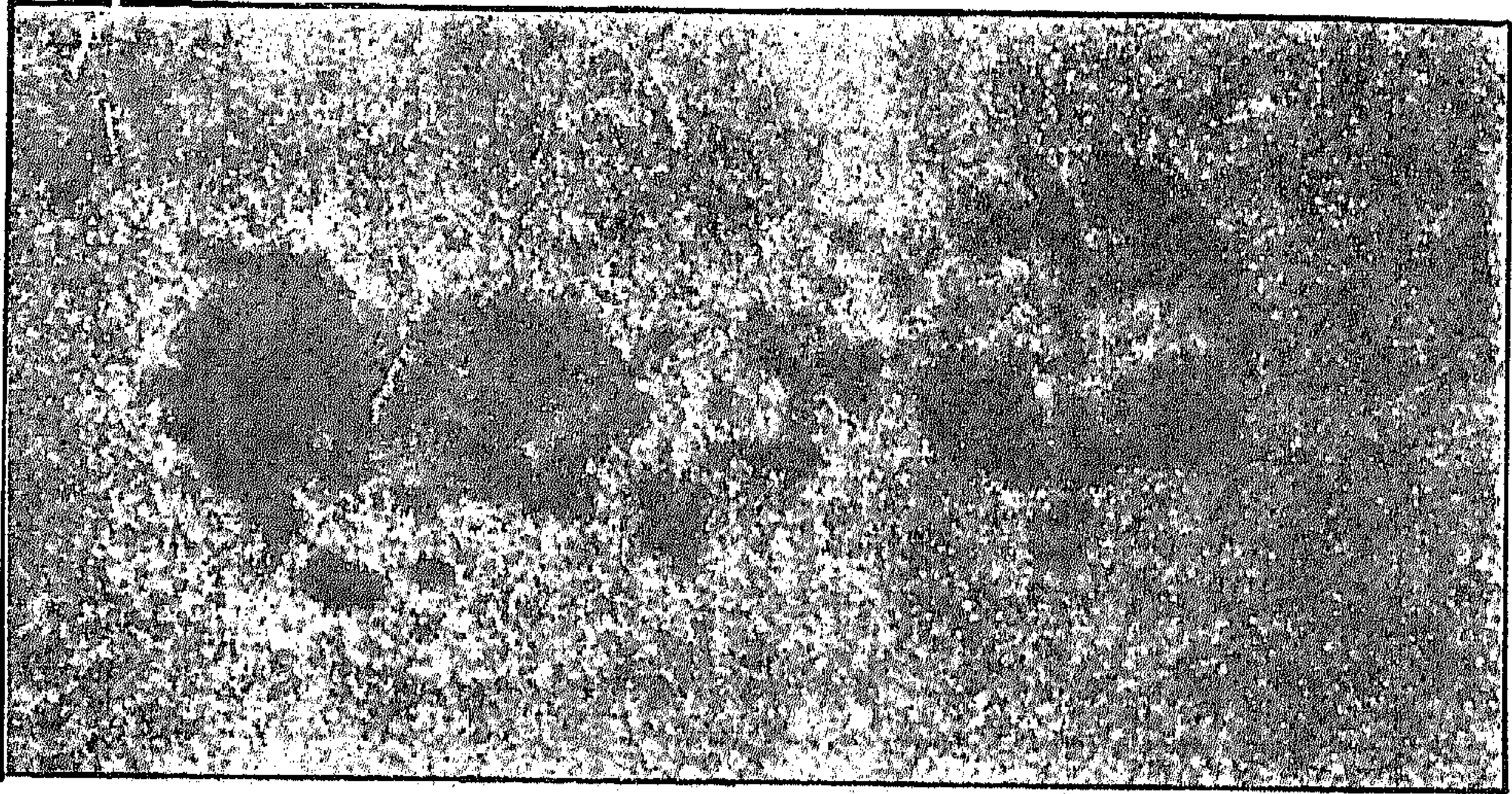
يعتقد العلماء أن الديناصور عاش على الأرض منذ ١٨٠ مليون سنة لمدة ٦٠ مليون سنة .. وأصل الديناصور من الزواحف المتطورة . والمعروف أن الزواحف فصيلة مختلفة من الحيوانات باردة الدم ، تستطيع الحياة على البر ، لها قلب من نوع خاص . وأول طور من أطوار الزواحف كانت قادرة على الحياة فى البر والبحر ، لكنها تضع بيضها وتفقسه على البر ، ولصغارها أرجل ورئات ، تستنشق الهواء ، وتتغذى على الحشرات . كبرت هذه الفصيلة من الزواحف وصارت أقوى . بعضها يشبه السحالى فى شكلها ، وبعضها يشبه السلاحف ، ولها ذيول قصيرة ، وأرجل سميكة ، ورؤوس كبيرة ، وتتغذى على النبات .



أول ديناصور كان يشبه أسلافه الزواحف التى تشبه السحلية وتمشى على مؤخرة أرجلها ، وكان حجمه فى مثل حجم الديك الرومى . وظلت بعض الديناصورات صغيرة ، لكن حجمها فى مثل حجم الديك الرومى . لكن فصيلة أخرى نمت وارتفعت واستطالت بمضى الوقت حتى بلغ طولها ٢٠ قدما ، وزاد وزنها عن وزن الفيل ، بينما رؤوسها صغيرة قصيرة وأسنانها لا تصلح إلا لأكل النبات ، وتسكن المستنقعات . وفى مرحلة أخرى تطور الديناصور إلى برونتوصور من ٧٠ - ٨٠ مترا طولا ، وحوالى ٣٨ طنا وزنا .

ما هى البقع الشمسية ؟

تظهر أحيانا بقع سوداء كثيرة على سطح الشمس كل منها تحتوى على مساحة مركزية داكنة تسمى الظل وتحيط بها منطقة أقل ظلمة وتسمى الظل الناقص .. الواقع أن كلتا المنطقتين فى البقع الشمسية على قدر هائل من التوهج ، لكنها تبدو داكنة بالمقارنة مع توهج بقية أجزاء الشمس بدرجة أكثر وأشد ويجب على المرء ألا ينظر إلى الشمس بالتلسكوب من خلال العدسة المكثفة الخاصة ..



ولما كانت الشمس تدور حول محورها فإن البقع تتحرك لتظهر وتختفى فى مواعيد معينة ، وكذلك سائر أجزاء الشمس ، علما بأن الشمس ليست جسما صلبا وإنما هى غازات ملتهبة ، وتبلغ البقع الشمسية ذروة نموها كل ١١ سنة ، ولأنها تنشئ مجالات مغناطيسية كثيفة يقال إنها مسئولة عن العواصف المغناطيسية ، والتشويش على البث اللاسلكى .

ما هى الشمس؟

الشمس بالنسبة لنا نحن سكان الأرض كرة عملاقة من النار ، تمدنا بالضياء والحرارة ولولاها لتجمد كوكبنا بما عليه فى يوم وليلة . والشمس هائلة إذا قورنت بالأرض ، إذ يبلغ قطرها ٨٦٤٥٠٠ ميل ، أى ما يعادل قطر الأرض مضروبا فى ١٠٩ مرة تقريبا . وبمعنى آخر فإن حجم الشمس يتسع لمليون أرض والشمس هى مركز المجموعة الشمسية ونواتها ، وهى عبارة عن مجموعة من الكواكب الصغيرة تدور حول الشمس ومن بينها الأرض . والشمس نجم ولكنه ليس كبيراً جداً ، فهو لا يعدو إلا أن يكون نجماً من الحجم المتوسط بين ملايين الشموس الأخرى فى الفضاء .

وعلى الرغم من أن الشمس تبدو صلبة ولكنها فى الحقيقة كتلة من الغازات الملتهبة ، وحتى مركزها يتكون من غاز يحترق باستمرار ، وتنبعث منه طاقة عظيمة من الحرارة لأن الشمس تحتوى على انفجارات نووية هائلة تشبه إلى حد بعيد الانفجارات الهيدروجينية ، ولكنها لا تنتشر بسبب طبقة من الغاز تحيط بالشمس . ولعل أهم ما فى الشمس هى أنها تعطينا أسباب الحياة وستظل كذلك إلى ما شاء الله تعالى .

ما هى أحلام اليقظة؟

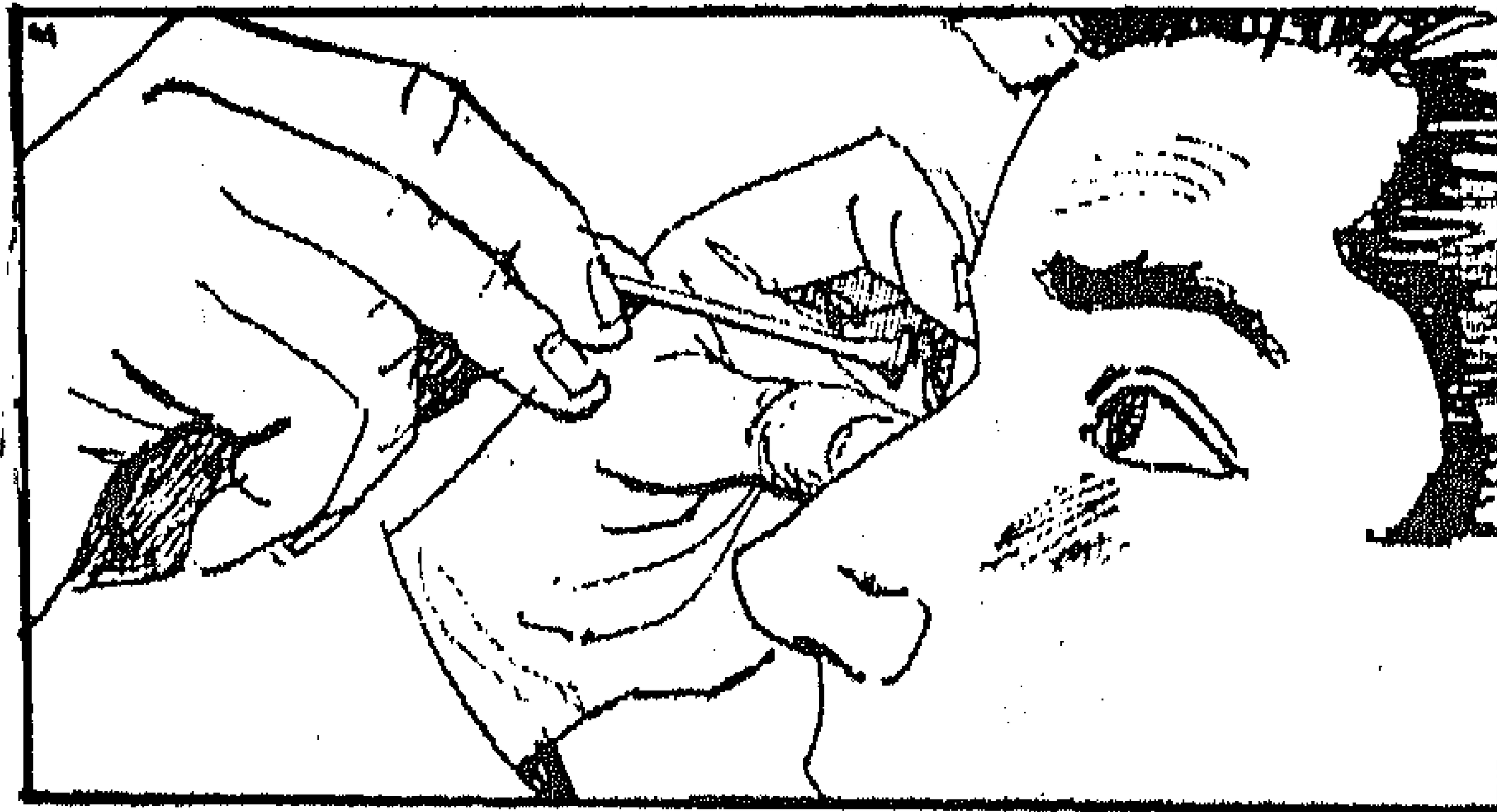


الأحلام العادية صور تتراءى للنائم بتتابع فتكون شبه قصة ، قال علماء النفس عنها : إنها وسيلة يشبع بها العقل الباطن احتياجات مادية أو معنوية

يعانى منها الحالم . وأحلام اليقظة أيضا نوع من التعويض النفسى . وهى عبارة عن قصة مصورة تتراءى للشخص وهو متيقظ أثناء جلوسه فى هدوء ، إذ تتدفق الأفكار إلى رأسه فجأة . وتظهر كأنها وقائع حقيقية ومسلية حتى أن الحالم فى يقظته لا يسمع أو يرى ما يدور من حوله داخل الغرفة التى يتواجد فيها .. بعض الناس يجدون طرافة فى تذكر أحلام اليقظة وما حوته من أفكار فيبادرون إلى تدوينها . وقد لجأ كثير من الروائيين والكتاب والرسامين إلى أحلام يقظتهم ، واستمدوا منها مادة لقصصهم أو لوحاتهم .

ما هى العدسات اللاصقة ؟

توجد فى منتصف العين منطقة سوداء مستديرة صغيرة هى الحدقة . وهى فى الحقيقة ثقب كالنافذة ، يسمح للضوء بالمرور منه إلى العين فتتكون الرؤيا ونبصر . وعلى هذا الثقب عدسة دقيقة تغطيه ، شفافة كالزجاج ، تسمى عدسة العين . عدسات عيون بعض الناس جيدة تمكنهم من الإبصار السليم الواضح عن بعد ومن قرب . والبعض الآخر يجدون صعوبة فى الإبصار الجيد ، وغالبا ما تكون عدسات أعين هؤلاء فى حاجة إلى علاج أو مساعدة ، ولهذا يستعملون العوينات . والعوينات بمثابة عدسات إضافية فى إطارات خارج العيون .

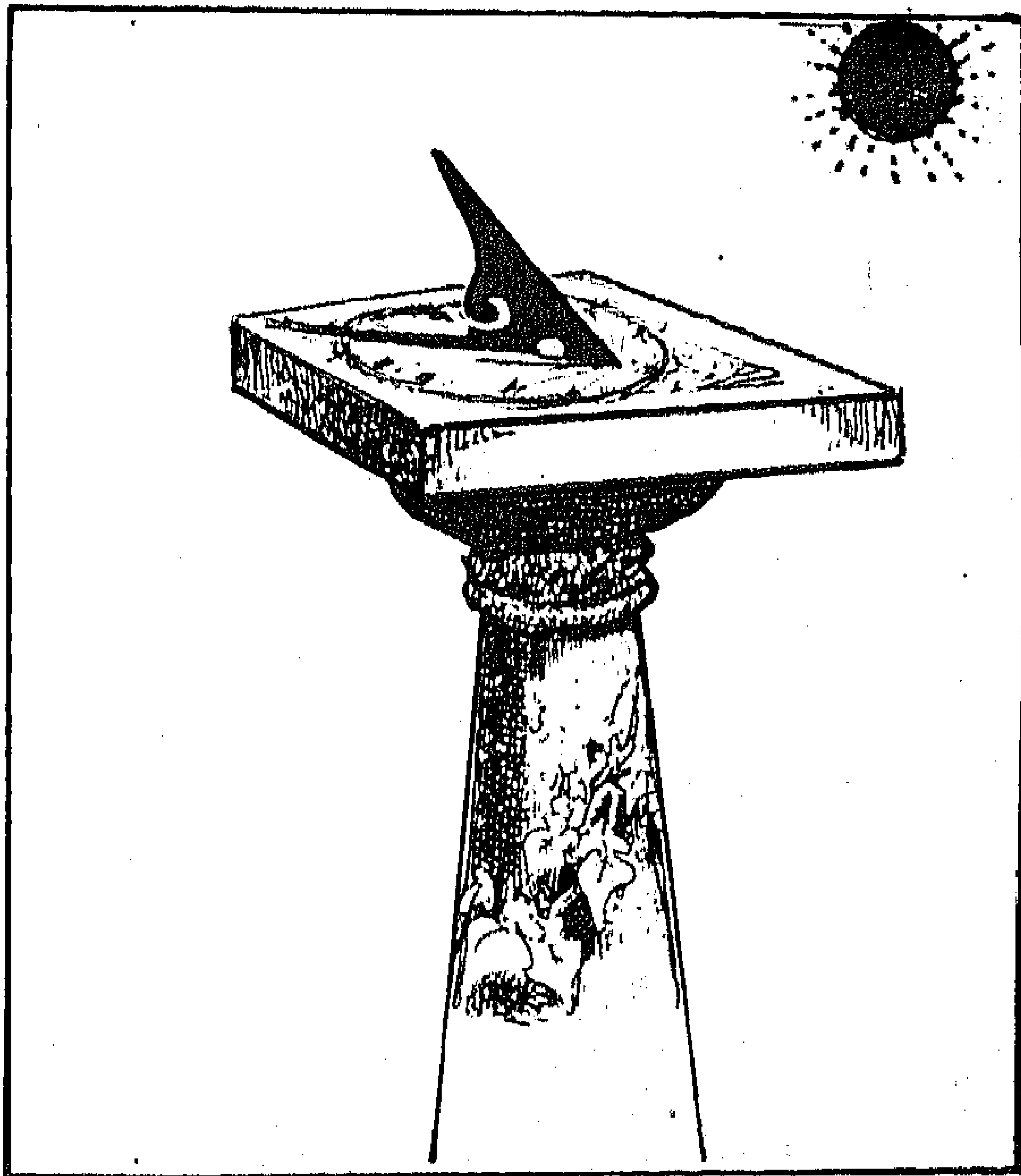


معظم العوينات مصنوعة من الزجاج ، لكن يمكن صنعها أيضا من البلاستيك . وعدسة البلاستيك يمكن أن تكون صغيرة جدا ، بدرجة أنه لا

ضرورة لوضعها فى إطار خارج العين ، وإنما فى الحدقة ذاتها ، ولهذا تسمى العدسة اللاصقة .

ما هى أقدم ساعة ؟

المزولة هى أول وسيلة عرفها الإنسان لتحديد الوقت عن طريق تتبع تقدم ظل عمود قائم على سطح الأرض يواجه الشمس فى شروقها وحتى الغروب . بتقلص ظله تدريجيا حتى ينتصف النهار ، ثم يستطيل تدريجيا من الجهة الأخرى إلى أنْ تغيب الشمس وهكذا كانت المزولة أول ساعة زمنية ، وكانت تحدد الوقت بالنهار فقط ، ولا تصلح كساعة زمنية ليلية ، وكانت بدائية .وفى حوالى عام ١٣٠٠ قبل الميلاد تطورت المزولة واكتسبت دقتها بواسطة سكان مصر القدماء ، وظلت تخدم آلاف السنين إلى أن اخترعت الساعة المائية وهى أول ساعة ذات أجزاء متحركة فالماء يتقاطر فى أسطوانة ، فيطفو مكبس يحرك ذراعا وحيدا وهو عقرب الساعات .

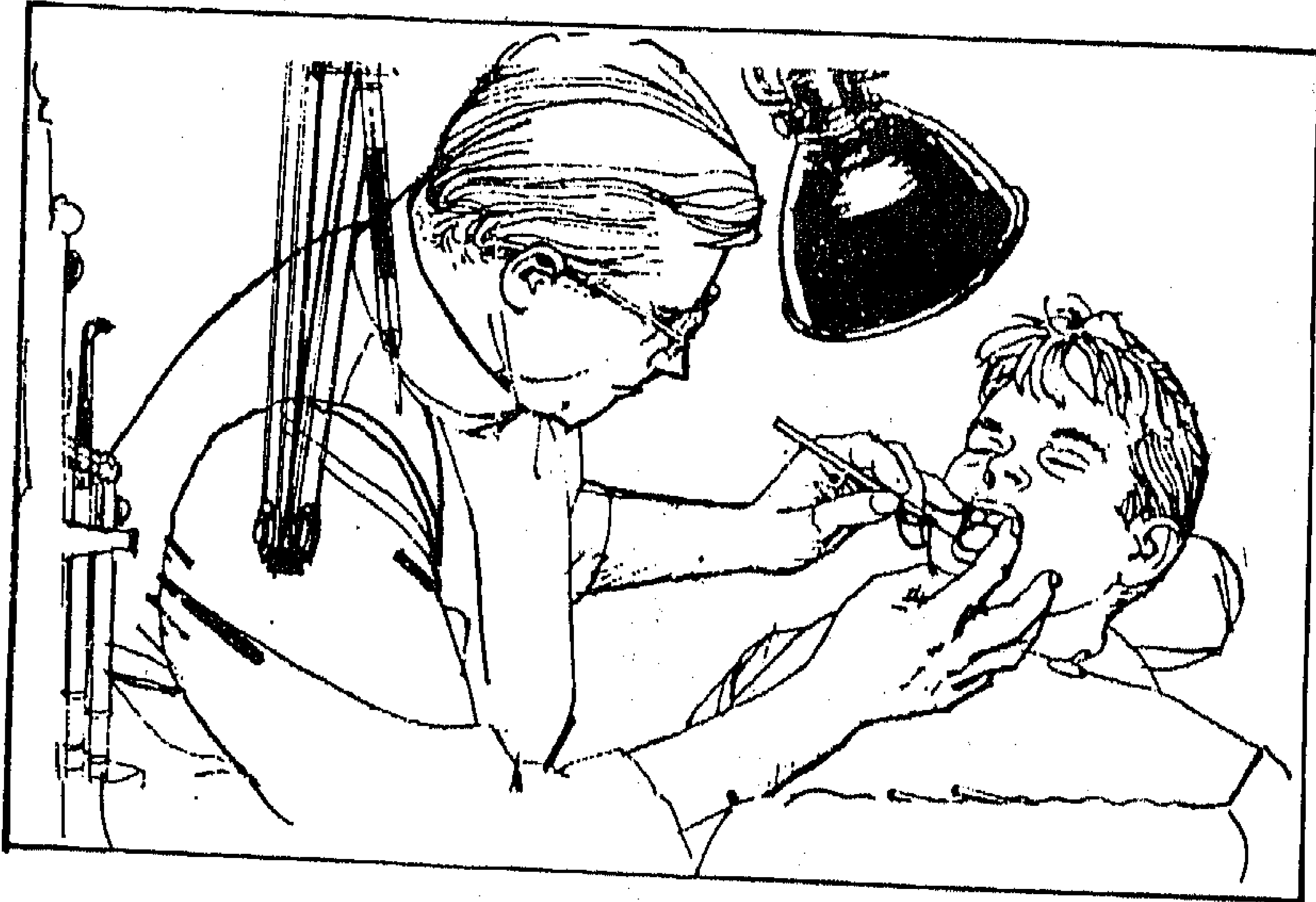


أما الساعة الميكانيكية فلم تخترع إلا فى القرن الثالث عشر ، وكانت تدور بأثقال جعلتها كبيرة الحجم لا يمكن حملها . لكن ساعة الجيب بدت ممكنة بعد اختراع أول ساعة تدور بزنبرك . وكان ذلك عام ١٤٣٠ ، الذى فتح المجال واسعا لتطور الساعات لكن العالم لم يشهد تقدماً سريعاً مذهلا فى صناعات الساعات وتكنولوجيتها مثلما حدث فى السنوات القلائل الماضية .

ما هى الأسباب الرئيسية لتلف الأسنان ؟

استغرق البحث عن أسباب تلف الأسنان وقتا طويلا وجهودا كبيرة ، حتى استطاع الإنسان أن يكتشف غموضها . واقتضى ذلك من علماء الأسنان اقتفاء أثر عشرات الأسباب حتى توصلوا إلى الأسباب الأربعة الأساسية الآتية :

* جراثيم البكتريا التى تسبب فساد النباتات واللحوم ، لها نظائر فى فم الإنسان ، لكن ما من أحد يعرف أى أنواع البكتريا هذه التى تثقب الأسنان وتصيبها بالتسوس .



* أنواع الكيماويات التى تسمى الأحماض قادرة على إذابة الصخور ، وهى قادرة أيضا على إذابة طبقة المينا التى تغلف الأسنان . ولذا فإن الأغذية الحمضية تساعد على تلف الأسنان ، ما لم يبادر الإنسان بغسل أسنانه جيداً عقب الأكل .

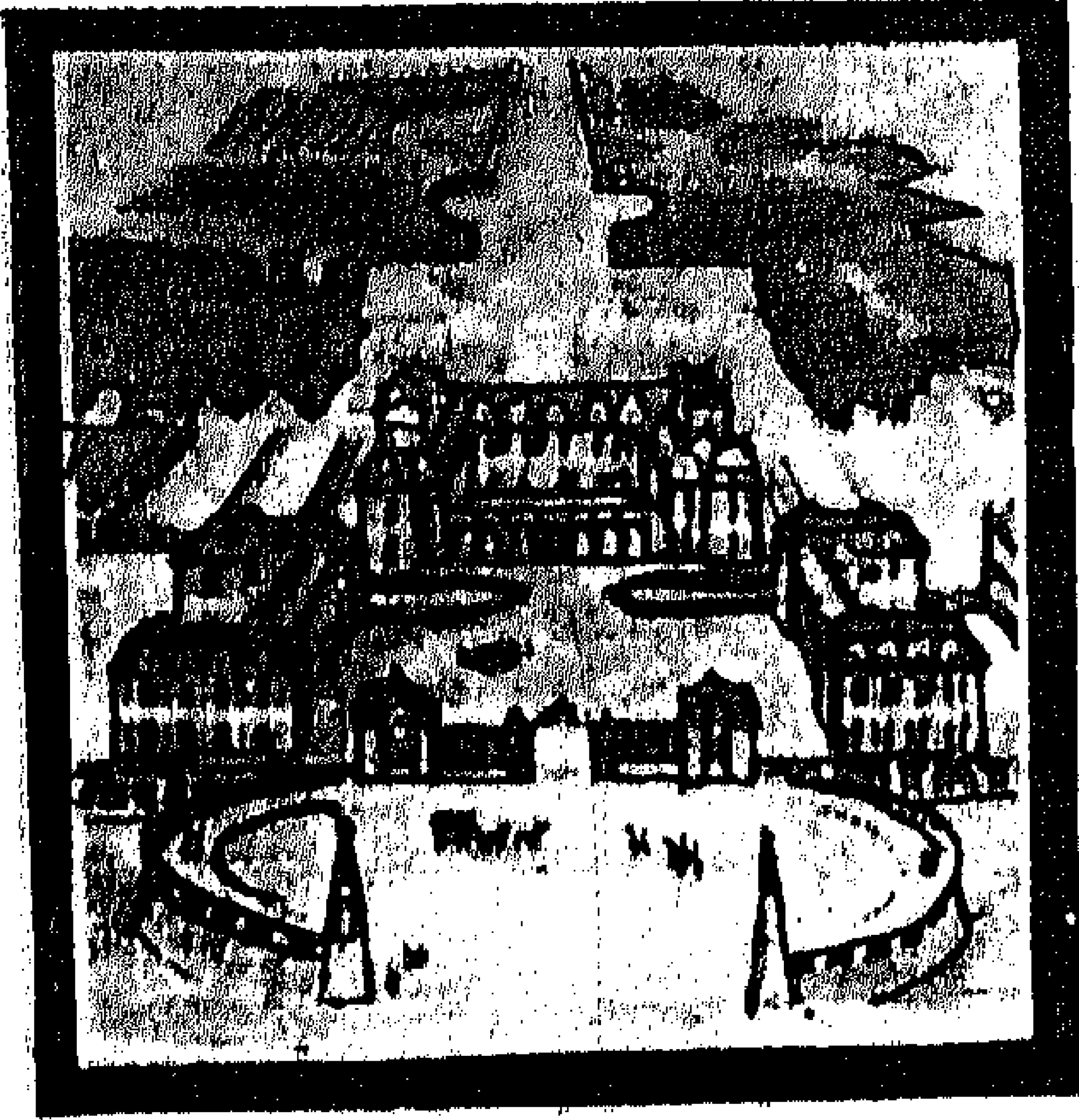
* المواد السكرية لها نفس التأثير والذين يتناولون الأطعمة السكرية بكثرة معرضين لإصابة أسنانهم بالتسوس أكثر من غيرهم .

* لوحظ أن هؤلاء الذين ينظفون أسنانهم بالفرشاة أقل عرضة لتلف الأسنان .

وعلى هذا الأساس فإن اللعاب يختلط بالبكتريا والغذاء بالفم : وتغلف طبقة من فضلات هذه العجينة الأسنان ، وتبدأ البكتريا فى تناول السكر وتحول جزءا منه إلى حامض ، ويبدأ التسوس .

ما هى فيرساى؟

فيرساى بلدة تقع على بعد عشرة أميال من مدينة باريس ، لكن الناس حينما يقولون «**فيرساى**» فإنهم يعنون عادة القصر العظيم الذى بناه الملك لويس فى أواخر القرن السابع عشر ، ليكون مقراً للأسرة المالكة الفرنسية ، وقد شاهد القصر أحداثا تاريخية هامة إبان العصر الملكى الفرنسى ، وحتى قيام الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ .



بعد ذلك شهدت غرف قصر فيرساى الفخمة وأثاثه الفاخر أحداثا هامة أيضا . فى عام ١٧٨٣ أنهت معاهدة فيرساى حرب التحرير الأميركية . وفى عام ١٩١٩ أبرمت فيه معاهدة فيرساى التى أنهت الحرب العالمية الأولى رسميا بين المانيا والحلفاء . وكان هدف المعاهدة هو حل المشاكل التى تسببت فى نشوب الحرب . ومن بين شروطها كان شرط إنشاء عصبة الأمم ، المنظمة أو الهيئة العالمية التى سبقت هيئة الأمم المتحدة ، وقد اعتبر الألمان معاهدة فيرساى مجحفة فكان ذلك سببا من أسباب قيام الحرب العالمية الثانية .

ما هى الزهرة التى تتفتح في الجليد ؟

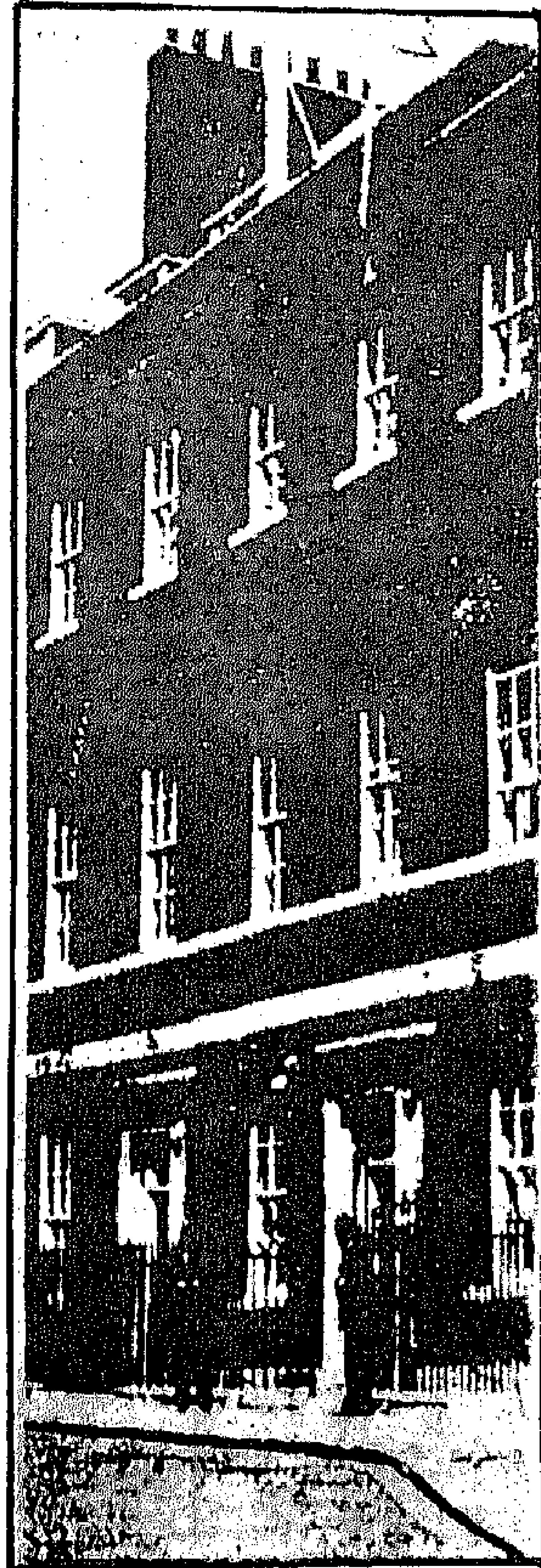
تلك هى زهرة اللبن الثلجية تنمو وتتفتح أكمامها متحدية الجليد الذى ما يزال متراكماً على الأرض والسبب فى قدرة هذه الزهرة الجميلة على الظهور فى وقت مبكر من السنة رغم البرد القارس ، هو البصلة التى منها تنبت . ترقد البصلة فى التربة بعيدا عن الصقيع ، وتستخدم كل ما يمكن أن تصل إليه من الدفء فى التربة وعندما يصبح الهواء خارج التربة أكثر دفئاً تنبت طلعا أخضر مورقا .

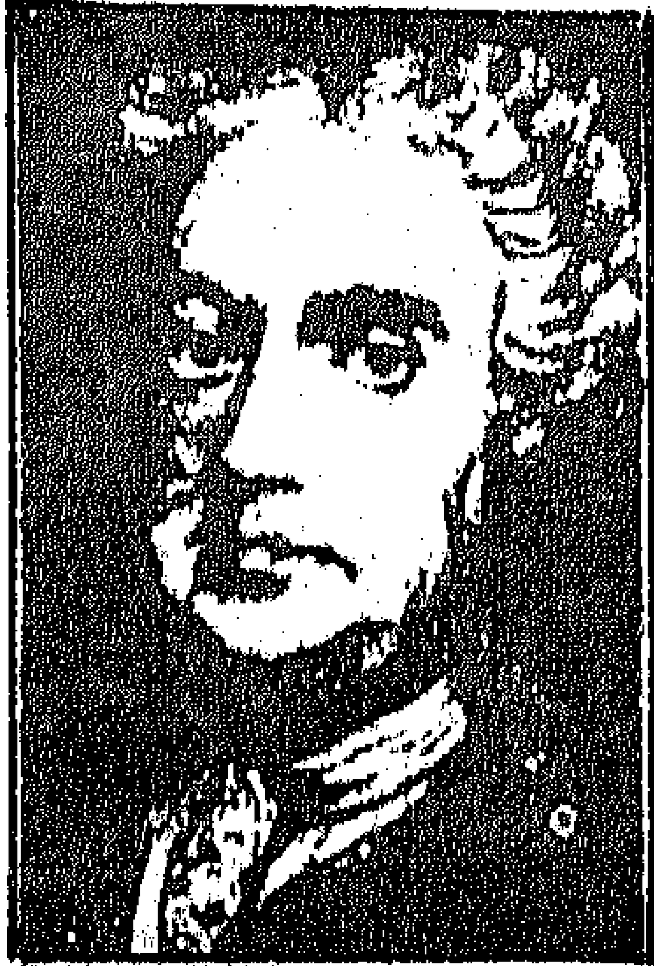


زهرة اللبن الثلجية لها اسم علمى هو «**الجالانثت بنفيليس**» ويتراوح طول نباتها بين ١٠ إلى ٢٠ سنتيمترا وللبتلات التى تشكل تويج الزهرة نقط خضراء فى نهاية الزهرة وزهرة اللبن الثلجية منتشرة فى المروج على شطآن المساقى والغدران ، وفى الغابات .

ما هى حكاية ١٠ داوننج ستريت ؟

فى أخبار بريطانيا يتردد اسم ١٠ داوننج ستريت أكثر مما يتردد اسم قصر بكنجهام وهو القصر الملكى ، وما من خبر عن تاتشر أو أى رئيس وزراء بريطانى سابق ، إلا ويطالعنا تليفزيونيا لقطة لباب المبنى رقم ١٠ شارع داوننج . ولهذا المبنى قصة ، ففى القرن السابع عشر بنى جورج داوننج ذلك





روبرت والبول

الشارع الذى يحمل اسمه حتى الآن ، وفى عام ١٧٣١ أهدى الملك جورج الثانى المبنى رقم ١٠ فى ذلك الشارع إلى سير روبرت والبول ، لكن والبول أقنع الملك بأن يخصصه للشخص الذى يشغل وظيفة اللورد الأول لخزينة الدولة ، وجرت العادة على أن يتولى هذا المنصب رئيس الوزراء ، ومن ثم أصبح هذا البيت مقراً لرئيس وزراء بريطانيا .

ما هى الحاسة السادسة ؟

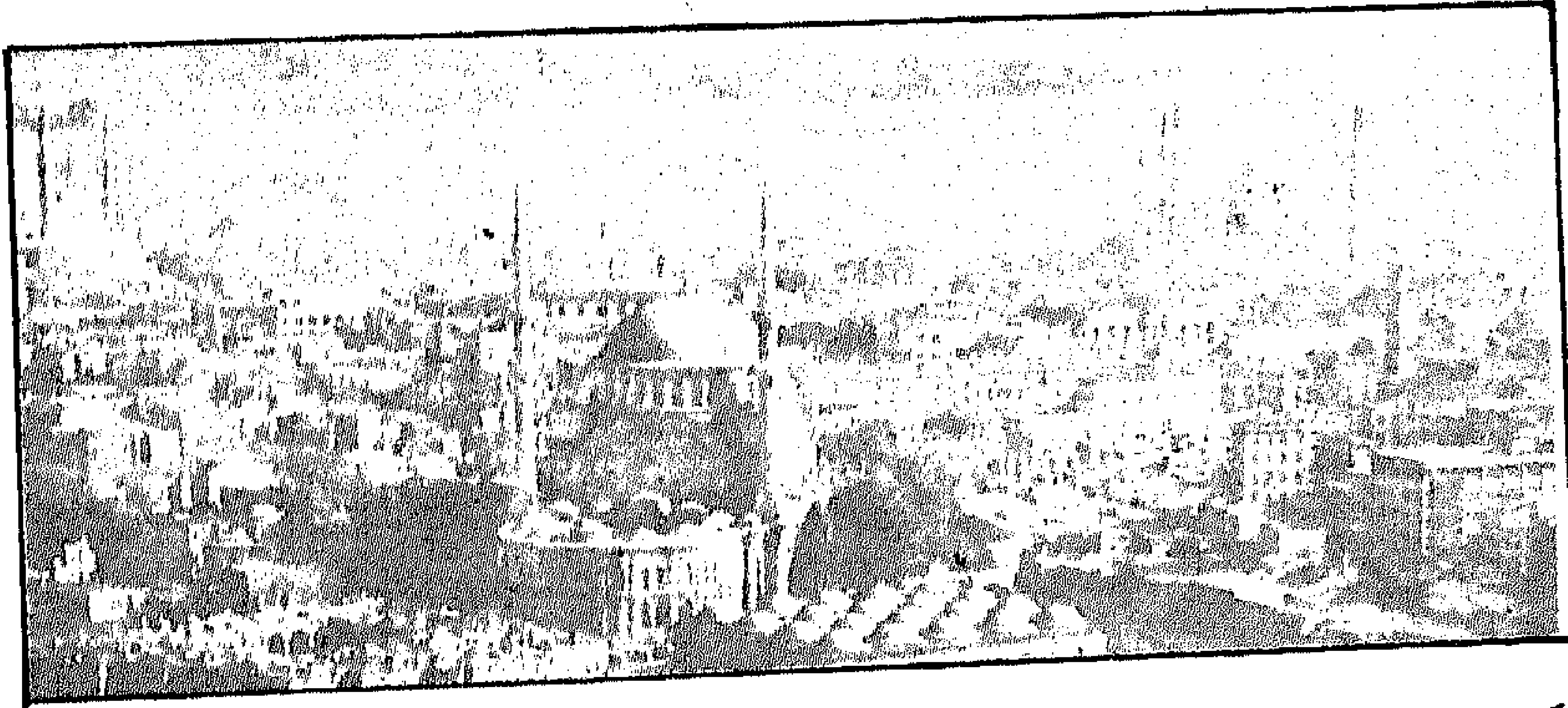
الحواس الخمس المعروفة هى البصر والسمع واللمس والذوق والشم . ومن خلالها نستقبل انطباعنا عن العالم المحيط بنا . وبواسطتها يميز الذهن ويعرف أين نوجد ، وماذا نصنع ، وما نشعر ونحس لنتصرف ونسلك بما يناسب مختلف المواقف . وبدون هذه الحواس نصبح أشبه بمجموعة من الجمادات التى لا تملك أن تدفع عنها ضرا أو تسعى لنفع . تلك هى الحواس الخمس .

أما **الحاسة السادسة** فهى تلك التى يحاول العلماء معرفة خواصها وتحديد مركزها ويسمونها حاسة **«الإحساس الفذ»** أو **«الإحساس المسبق»** ، أو **« التنبؤ »** إلى غير ذلك من مسميات لظواهر ملحوظة عند بعض الناس لم يعرف العلم عنها حتى الآن سوى القليل . من ذلك مثلا أن يفكر صديقان فكرة واحدة فى وقت واحد رغم ما بينهما من أميال ، وكأن رسالة انبعثت من ذهن أحدهما إلى الآخر ، كما أن هناك أشخاصاً عندهم قدرة على قراءة أفكار الآخرين وخواطرهم .

ما المدينة التى تقتسمها آسيا وأوروبا ؟

هذه المدينة هى إستانبول ، أكبر مدن تركيا ، وإحدى أقدم مدن العالم ومن أكثرها ذكراً فى مراجع التاريخ ، يقع الجزء الرئيسى منها على الجانب الأوروبى من مضيق البوسفور الذى يفصل أوروبا عن آسيا ، وللمدينة ضواح عديدة على الشاطىء الآسيوى ، لهذا تسيطر إستانبول على مدخل

البحر الأسود . والمساحة الرئيسية من المدينة مثلث تفصله شمالاً مياه « **القرن الذهبى** » . وهى مثل روما مبنية على سبعة تلال .



كانت إستانبول فيما مضى تسمى بيزنطة ، ثم سميت القسطنطينية عندما جعلها الإمبراطور قسطنطين عاصمة الإمبراطورية البيزنطية الشرقية عام ٣٣٠ بعد الميلاد . ومنذ ذلك الحين إلى أن حكمها الأتراك عام ١٤٥٣ ظلت معقلا للحضارة الأفريقية والرومانية . وعلى الرغم من تعرضها لسلسلة متصلة من الزلازل ، بقيت معظم مبانيها الأثرية التاريخية قائمة . وفيها مسجد «أيا صوفيا» . وقد كانت كنيسة عتيقة أعاد بناءها الإمبراطور جوستانيان ما بين عام ٥٢٧ وعام ٥٦٥ مكان كنيسة قسطنطين ، ثم تحولت فى عهد الحكم التركى إلى مسجد ، وأخيراً تحول المسجد إلى متحف عام ١٩٣٥ .

ما هى هجرة الحيوانات ؟

تهاجر الحيوانات من مكان إلى مكان فى مواسم معينة كل سنة ، على شكل قطعان أو أسراب كبيرة ، بحثا عن الغذاء والماء والمناخ الأنسب ، ولتتكاثر وتربى أو تترك صغارها فى بيئة مناسبة لنموها . وقطعان الحيوانات البرية فى أفريقيا تقطع مسافات شاسعة كل عام متتبعة آثار الحشائش أينما أينعت السهول والمراعى ثم تعود من نفس الطرق ، وكانت قطعان الجاموس البرى فى أمريكا الشمالية تفعل نفس الشيء قبل إبادتها . وفى شمال كندا تهاجر الرنة إلى الجنوب شتاء هربا من الصقيع .

كذلك تهاجر الطيور كل عام فى الخريف ، فتهاجر طيور بريطانيا إلى شمال أفريقيا حيث الدفء وتقطع بعضها رحلات تبلغ أكثر من ٤٠٠٠ ميل جنوبا . وفى نفس الوقت تهاجر الطيور القطبية إلى دول وسط أوروبا.



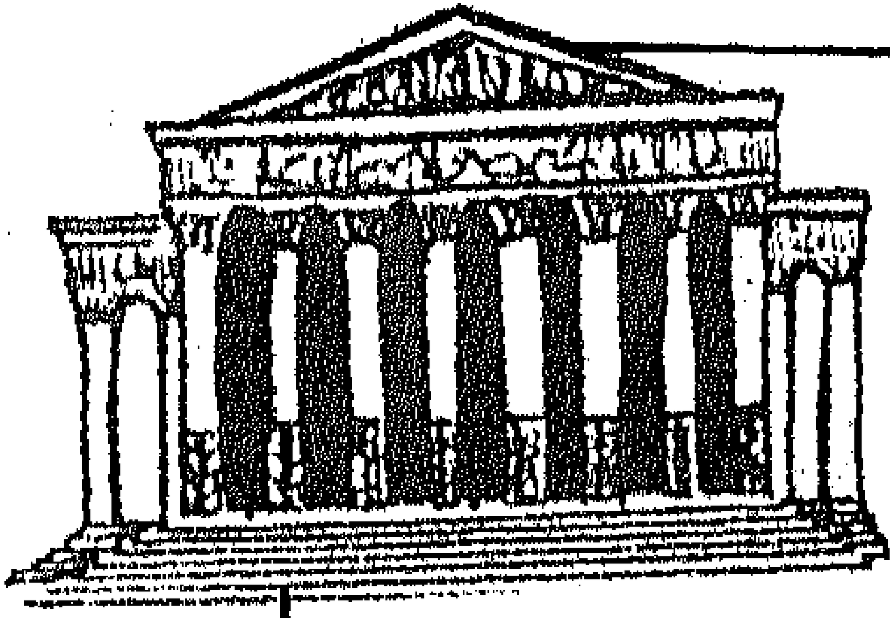
والمعروف أن الأسماك أيضا تهاجر موسمياً ، فالسالمون الانجليزى ، يترك اسكتلنده إلى البحر صغيرا ويعيش فى البحار المفتوحة عدة أعوام ، ثم يعود إلى نفس القنوات التى ولد فيها ليضع البيض فيها مثلما وضعته أمهاته .

وسمك الانكليس يفقس فى بحر سارجاسو وسط الطحالب الغزيرة قرب الساحل الأمريكى ، ثم يهاجر إلى الأماكن التى أتى منها الكبار ، وتعيش فى أعالى الأنهار قرب منابعها فى المياه العذبة ، من خمس إلى عشر سنوات ، ثم تعود إلى بحر سارجاسو عبر الأطلسى لتضع بيضها وتموت وما من أحد يعرف السبب الذى من أجله يتحمل السالمون والانكليس هذه المشقة فى رحلة طويلة خطيرة ، لتضع بيضها فى مكان بعينه ، بينما هناك أماكن كثيرة قريبة وآمنة يمكن أن تؤدى نفس الغرض .

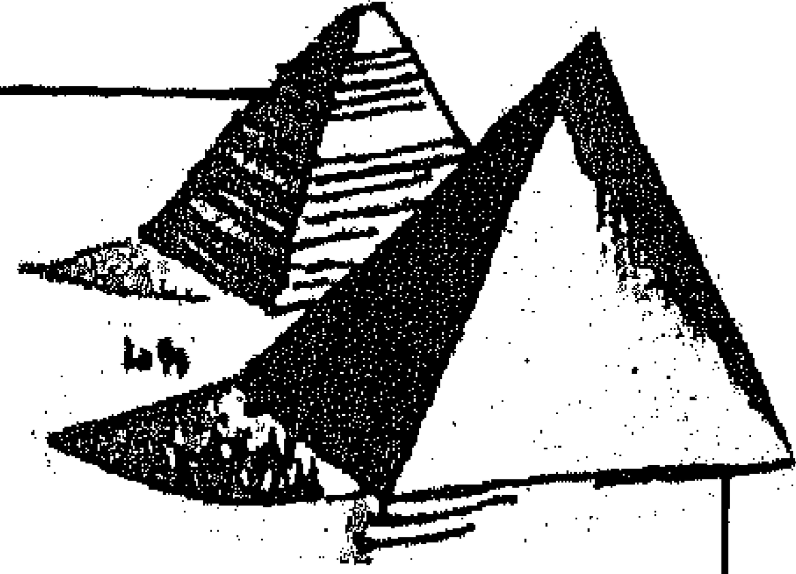
ما هى عجائب الدنيا السبع ؟

عجائب الدنيا السبع فى عالمنا القديم كانت أهرام الجيزة ، وحدائق بابل

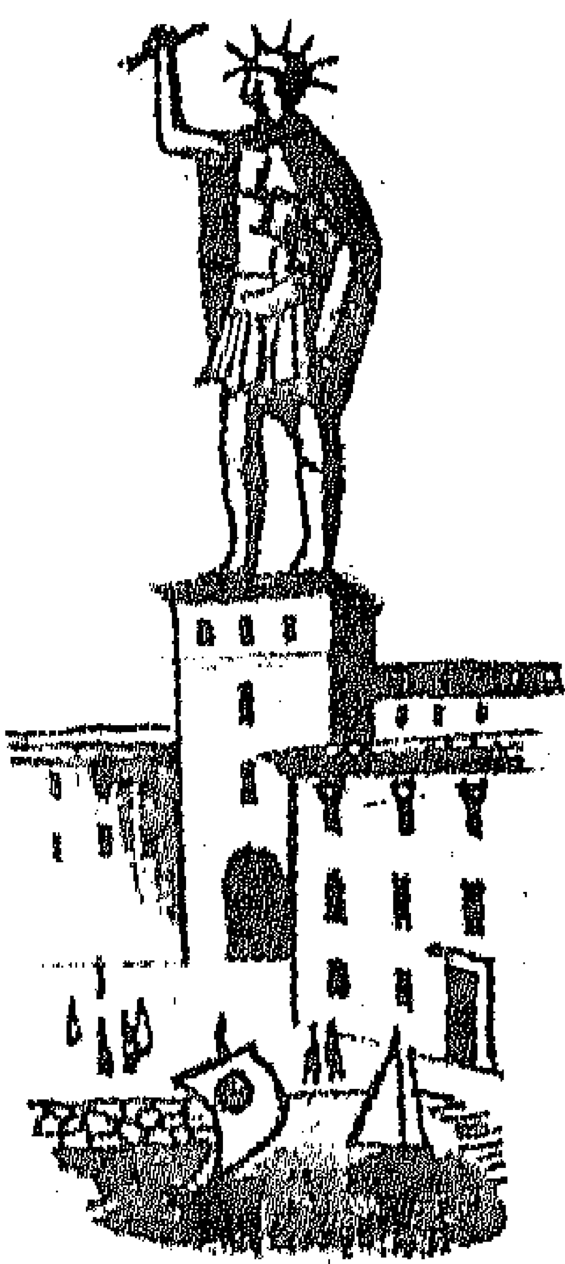
المعلقة ، وكولوسوس رودس ، ومعبد ديانا فى أفسوس ، وتمثال جوبتر فى أثينا ، وضريح موسولاس ، ومنارة الأسكندرية . وقد اشترك فى بناء هرم خوفو الأكبر ١٠٠٠٠٠ رجل ، بنوه فى عشرين عاما ، منذ ٦٦٠٠ سنة لتنعم روح الملك ورفاته بالأمان فى ضريح يليق بمقامه .



معبد ديانا



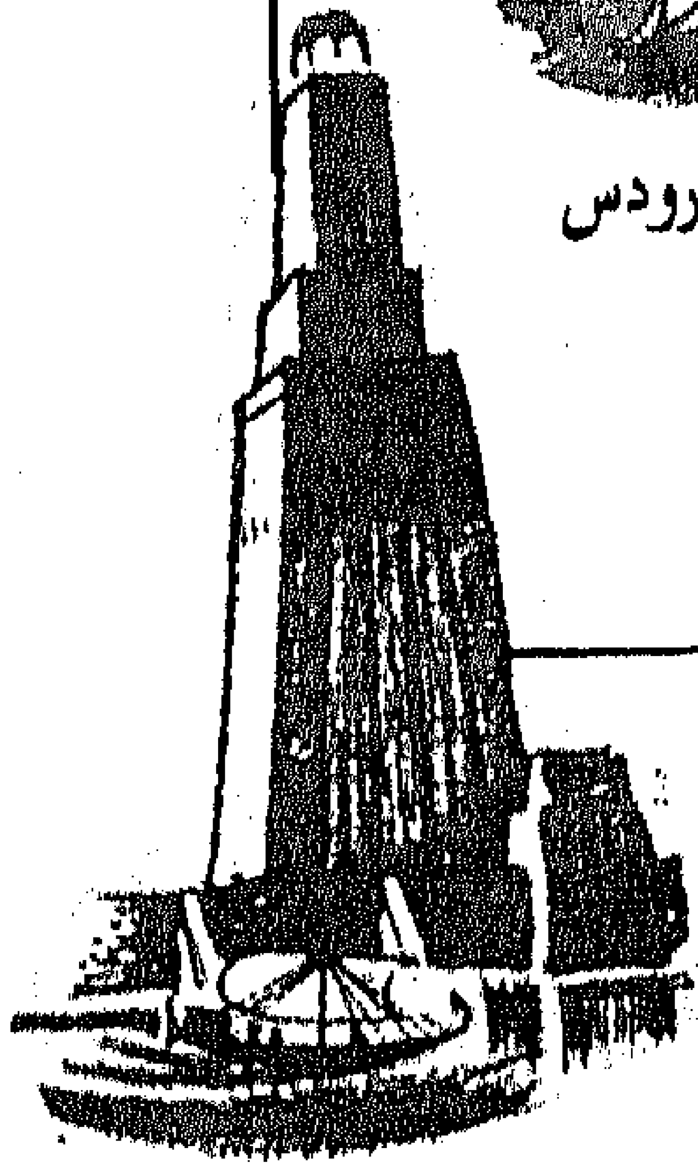
الأهرام



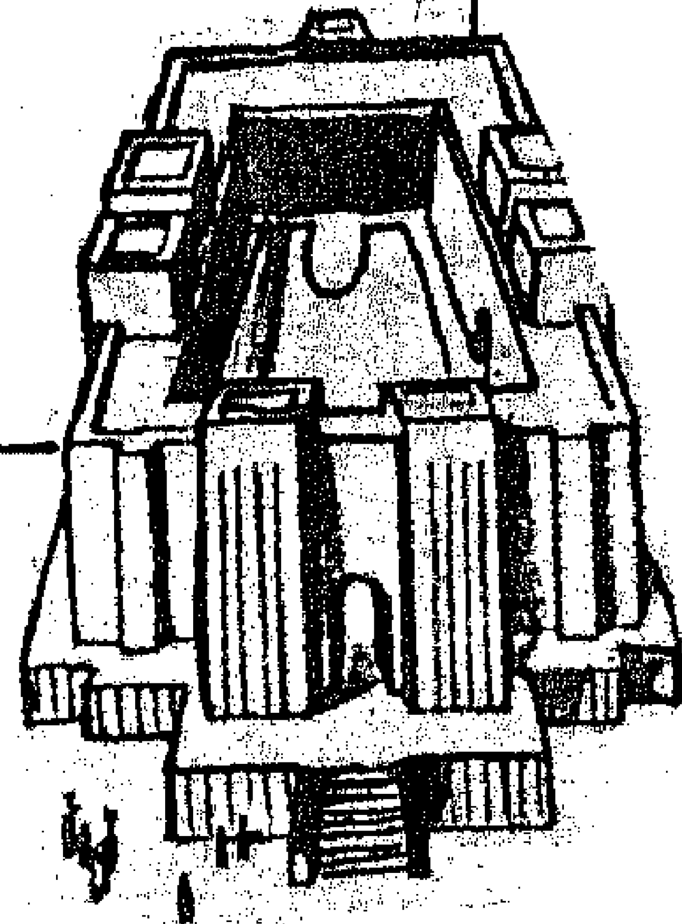
كولوسوس رودس



جوبتر



منارة الأسكندرية



ضريح موسولاس

حدائق بابل المعلقة بناها الملك نبوخذ نصر داخل قصره . وهى عبارة عن أربعة أفدنة على شكل شرفات معلقة على أعمدة ارتفاعها ٧٥ قدما . **كولوسوس رودس** عبارة عن تمثال من البرونز عملاق ، وقد أقيم فى مدخل ميناء جزيرة رودس ، يطل على بحر إيجة ، وكان قد انتهى العمل فيه عام ٢٦٠ قبل الميلاد . صنعه الفنان تشارلز فى ٢٠ سنة . وبعد ٦٠ سنة من إنشائه حطمه زلزال ، وظلت أجزاؤه متناثرة عدة قرون حتى بيعت أنقاضه . كان **معبد ديانا** فى تركيا القديمة ويحتوى على تمثال ديانا التى اعتقدوا أنها هبطت من السماء . وقد دمر المعبد ومدينة أفسوس التى احتوته ، بفعل القوطيين حينما غزوا المدينة عام ٢٦٢ قبل الميلاد . نستطيع أن نعرف الهيئة التى كان عليها تمثال جوبتر ، بتأمل صورته على قطع النقود الأغريقية القديمة ، أما فى عالم اليوم فلا وجود لتمثال جوبتر : الذى يقال إنه كان جسما محفورا على العاج ، مكسوا بدثار من الذهب . وكان مصنوعا لمعبد فى أوليمبيا . صنعه الفنان العظيم فيدياس ، الذى توفى عام ٤٣٢ قبل الميلاد .

الأعجوبة السادسة هى **مقبرة الملك موسولاس** . بنته أرملته فى مدينة بآسيا الصغرى أى فى تركيا ، اسمها هاليكارناسوس ، فى القرن الرابع قبل الميلاد ، وكانت تركيا آنذاك تابعة لحكم الإغريق . يبلغ ارتفاع الضريح ١٤٠ قدما . وكان فى قمته تماثيل عظيمة للملك موسولاس وزوجته ارتيميسيا ، وما تزال بعض التماثيل الصغيرة من هذه المجموعة موجودة فى المتحف البريطانى .

أما الأعجوبة السابعة فهى **المنارة** التى كانت تقوم فى مدخل ميناء الاسكندرية المصرى على جزيرة فاروس . ومن موقعها استعار الإغريق كلمة «فاروس» التى تعنى (منارة) كانت مبنية من الحجر الأبيض فى عهد بطليموس الأول ، خلال القرن الثالث قبل الميلاد ، وترتفع ٤٠٠ قدما فوق مبانى الميناء .

ما هى الحقوق المدنية ؟

توجد فى أغلب البلاد قوانين تخول المواطنين العاديين حق أداء أعمال معينة أو حق التمتع بمزايا أو منافع معينة وهو ما اصطلح على تسميته بالحقوق المدنية ، وهذه التسمية ترجع أصلا إلى ترجمة حرفية من اللغة اللاتينية ، التى تستعمل كلمة مدنى إشارة إلى المواطن باعتبار أن المدينة هى أول شكل من أشكال الدولة كما كانت عليه روما وأسبرطة ، وأثينا وغيرها . فالمواطن – مثلا – له حق الإدلاء بصوته فى الانتخابات العامة عندما يبلغ سناً معينة وله حق ترشيح نفسه للانتخابات العامة بشروط محددة .



ويقضى القانون أيضا بحق كل مواطن فى التعليم ، وحق كل مواطن فى العلاج والاستفادة من المرافق العامة ، وحق العمال فى إنشاء روابط وجمعيات ، وحق كل مواطن فى شغل الوظيفة المناسبة لمؤهلاته ما دامت تنطبق عليه شروط التوظيف عندما توجد الوظيفة فالمواطنون جميعا أمام القانون سواء . وتلك هى بعض ملامح الحقوق المدنية .

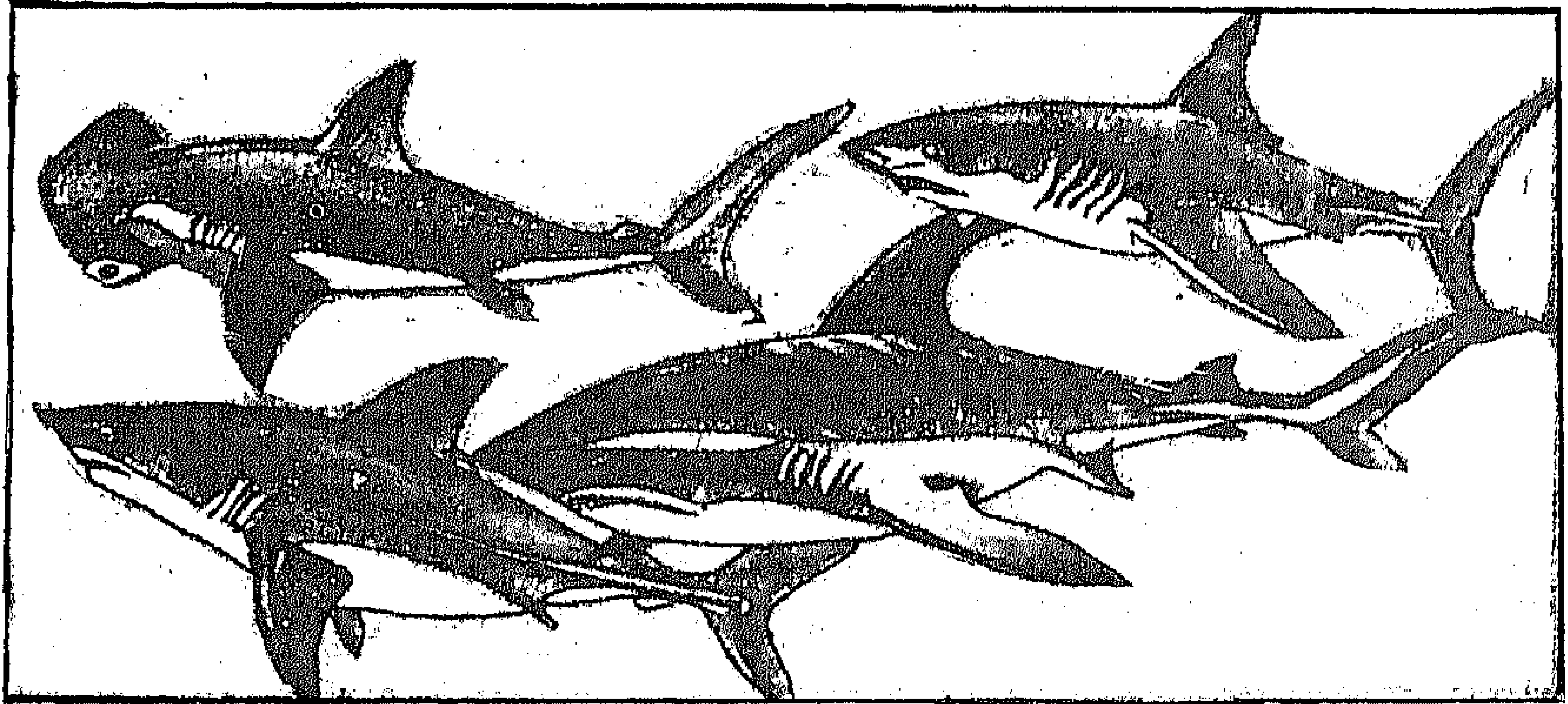
ما أصل تسمية الشهور الميلادية ؟

ترجع تسمية الشهور الميلادية إلى عصر قدماء الرومان ،و أصل الأسماء لاتينى ، البعض منها على أسماء مشاهير ، والبعض الآخر حسب ترتيب الشهور فى السنة وقد تركت الطريقة الأخيرة ثغرة مكشوفة . فالمعروف أن

سبتمبر وأكتوبر ، ونوفمبر ، وديسمبر ، هي الأشهر : التاسع والعاشر ، والحادى عشر ، والثانى عشر . لكن الواقع أنها مأخوذة عن الكلمات اللاتينية التى تعنى : السابع ، والثامن ، والتاسع ، والعاشر . حدث هذا لأن السنة الرومانية كانت فيما مضى عشرة أشهر فقط تبدأ من مارس . فى عام ٧٠٠ قبل الميلاد تقريبا أضيف للنتيجة شهران هما : يناير وفبراير . يناير على اسم تمثال رومانى له وجهان ، وينظر إلى كلا الاتجاهين أماما وخلفا فى نفس الوقت إشارة إلى عام قادم وعام منصرم . وفبراير باسم تمثال آخر . ومارس يرمز به إلى الحرب . وأبريل بمعنى يفتح كناية عن تفتح الزهور فى الربيع بعد طول شتاء . أما أصل مايو ويونيه فليس معروفا على وجه الدقة .

ما الفرق بين الحوت والسمكة ؟

الحوت من الحيوانات الثديية . صحيح أنه يشبه السمكة ، ويمضى كل حياته فى الماء ، لكنه كان حيوانا بريا فى غابر الزمان ، لجأ إلى البحر بحثا عن الغذاء أو هربا من الوحوش البرية الضارية وتغير شكله بمضى الوقت ليتأقلم مع حياة البحر ومتطلباتها وعلى عكس السمكة ، فإن الحوت من ذوات الدم الدافىء ولكى يتقى البرد منحه الله طبقة سميكة من الشحم تحيط بكل جسمه . وللحوت رئتان يتنفس بهما الهواء تماما كما تفعل الحيوانات البرية ، بينما للسمك خياشيم .



وتلد إناث الحيتان صغارها حية ولا تبيض كما يفعل السمك وتنقسم الحيتان إلى فصيلتين ، فصيلة ذات أسنان ، منها الدلفين ، والحوت العنبرى ، وخنزير البحر ، وكركدن البحر أو الحوت البلينى وهو الحيوان الذى يطلق عليه اسم الحوت أصلا ، فبدلا من الأسنان له منخل غضروفى ، بدفع من جوفه ماء البحر خلاله ، فتبقى فى كهف حلقه الحيوانات المائية الصغيرة التى يتغذى عليها .

ما الفرق بين المجوهرات والأحجار الكريمة ؟

تطلق عبارة الأحجار الكريمة عادة على قطع نادرة صغيرة من أحجار نفيسة ملونة أما المجوهرات فهى قطع من الذهب أو الفضة أو البلاتين ، مصممة على شكل جميل ، ومرصعة بالأحجار الكريمة ، سواء كانت على شكل أدوات زينة مما تستعملها النساء أو غيرها مما يستعملها الرجال كخواتم أو مشابك لرباط العنق وأزرة القمصان ، أو تحف مما تزين بها أرفف غرف الاستقبال فى البيوت .

وقد استعملت كلمة جواهر نظراً لأن جوهر الشيء هو أثمن ما فيه

وهذه التسمية تطابق تماما حالة الماس مثلا فالماس هو فى حقيقته جوهر الفحم ومن أمثلة الأحجار الكريمة ، الزمرد والياقوت والعقيق .

ممّ يصنع الحرير الطبيعي؟

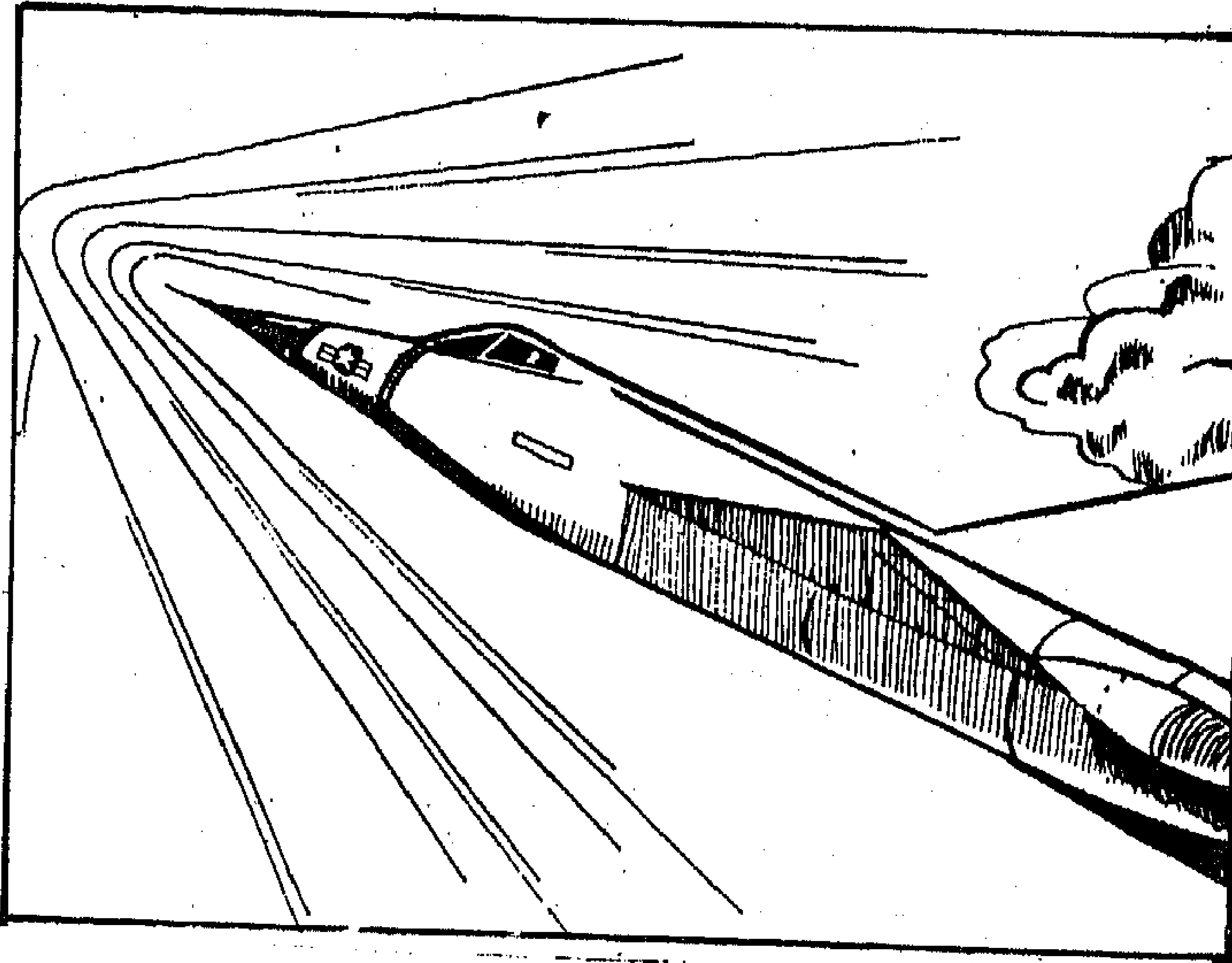
حشرات كثيرة تنتج الحرير الطبيعى ومنها العناكب ، فما نسيج العنكبوت إلا نوع من خيوط الحرير ، لكن الحرير الذى نستخدمه لنسج وصنع ملابسنا ، إنما هو إفراز حشرة اسمها العلمى **(بومبيكس مورى)** ، وهى ما نسميها نحن **(دودة القز)** . هذه الدودة تتغذى بشراهة على أوراق شجر التوت إلى أن يحين طور الشرنقة فتفرز الدودة خيوطا لعمل الشرنقة التى تلف نفسها بها بطول حوالى ٣٠٠٠ قدم من غزل ناعم دقيق ، تخرج من

فتحة أسفل بطنها على شكل سائل يتدفق ، فما أن يتعرض للهواء حتى يجف ويصبح خيطا ، تلفه حول نفسها .

هذه الخيوط ضعيفة جدا ، ولذا يجمع كل أربعة منها أو أكثر في خيط مغزول آخر حتى تصلح للنسيج . وقد عرف الإنسان غزل ونسج الحرير منذ حوالى ٣٠٠٠ سنة واحتفظ الصينيون بأسرار صناعته ، وانتشر نسج الحرير فيما بعد فأصبحت له مصانعه فى اليابان والهند وفرنسا وايطاليا .

ما الخطأ فى عبارة حاجز الصوت ؟

حاجز الصوت فى الحقيقة وصف خاطىء للحالة التى تحدث حينما تنطلق طائرة بسرعة معينة . كان المتوقع أن الطائرة ستواجه نوعا من الحاجز عندما تصل إلى سرعة الصوت ، لكن حاجزا من ذلك لم يطرأ . لإدراك ذلك علينا أن نتصور طائرة تنطلق بالسرعة العادية ، كلما تقدمت الطائرة إلى الأمام أرسلت مقدمتها موجة ضغط ناشىء عن انطلاق الطائرة إلى الأمام . والآن فإن موجة الضغط هذه تتقدم الطائرة بسرعة الصوت . ولذا فإنها تتحرك أسرع من الطائرة نفسها التى تسير كما قلنا بالسرعة العادية . عندما تندفع موجة الضغط فى مقدمة الطائرة تجعل الهواء يتحرك بنعومة على سطح أجنحة الطائرة .



والآن لنفرض أن الطائرة تنطلق بسرعة الصوت . حينئذ لا يستقبل الهواء الأمامى موجة ضغط على مقدمة الطائرة ، طالما أن كلا من الطائرة وموجة الضغط تتقدمان بنفس السرعة . وتكون النتيجة أن تتحول موجة الضغط إلى مقدمة الجناح وتكون موجة اهتزاز تتركز عليه . كان من المتوقع قبل أن تطير الطائرات بسرعة الصوت أو أكثر أن تشكل موجة الضغط والاهتزاز حاجزا أمام الطائرة ، لكن لم يحدث هذا لأن المهندسين استطاعوا تصميم الطائرات بحيث تتغلب على ذلك وما نسمعه من صوت مزعج ليس إلا من سبب موجة الاهتزاز .

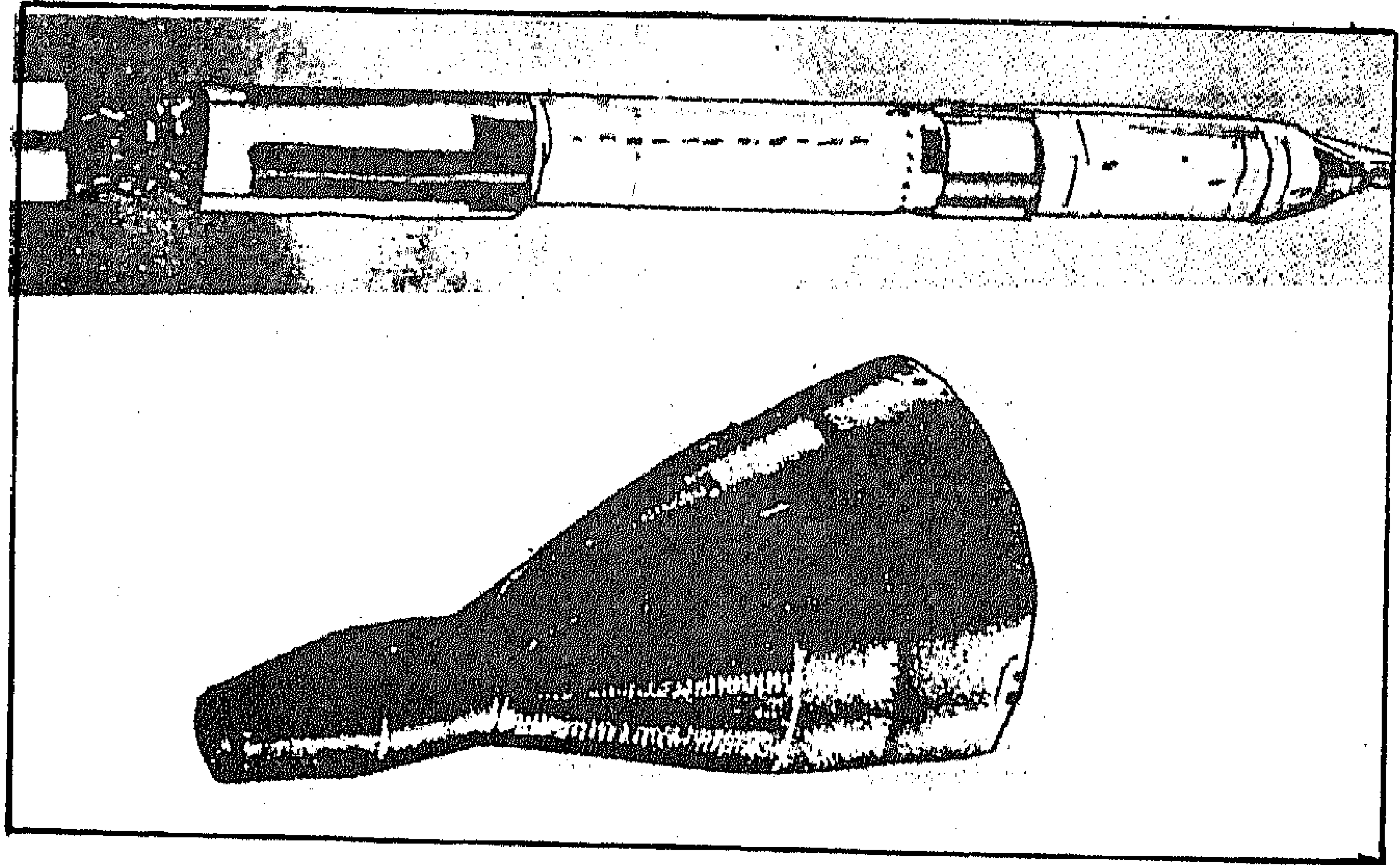
ما اصل تسمية المائدة المستديرة ؟

وردت المائدة المستديرة لأول مرة فى قصص كتبت فى القرون الوسطى عن الملك أرثر وفرسانه ، كانوا حول المائدة المستديرة يجلسون للتشاور وللطعام . وكانت مستديرة حتى يتجنبوا مقاتلة بعضهم البعض بسبب جلوس أحدهم فى مكان من المائدة يبديه فى مرتبة أعلى من زملائه . وقصة المائدة المستديرة قصة خيالية شأن كل أساطير أرثر . صحيح أن شخصية أرثر كانت موجودة . ولكنه لم يكن ملكا وإن كان الدم الملكى يجرى فى عروقه . فقد كان جنديا من ويلز نصف رومانى . وعبرت قصته بحر المانش بعد وفاته إلى فرنسا ثم عادت إلى بريطانيا بالنورمانديين . وقد قرأها سيرتوماس مالورى ، وأعاد كتابتها . وطبعها ويليم كاستون عام ١٤٨٥م .



ما مصير الأقمار الصناعية ؟

بعض الأقمار الصناعية موجودة فى مدارات منخفضة ، سواء بقصد أو نتيجة لخطأ ما ، وهذه يعوقها الجو وقد تتأثر إلى درجة التعرض للسقوط نحو الأرض ، مثلما حدث للقمر الصناعى « **ايكو** » الذى أطلقته أمريكا فى أغسطس ١٩٦٠ ، أما الأقمار الصناعية التى ابتعدت عن مجال جاذبية الأرض فلن تعود ، أما السؤال عن مصير تلك الأقمار الصناعية فمن الصعب الإجابة عليه . لقد أطلقت روسيا القمر الصناعى « **سبوتنيك ــ ١** » فى أكتوبر ١٩٥٧ وما أكثر ما تم وضع أقمار صناعية فى مدارات حول الأرض منذ ذلك الحين ، وخرجت بعضها من عقال السيطرة وبقيت أخرى تؤدى مهمتها .

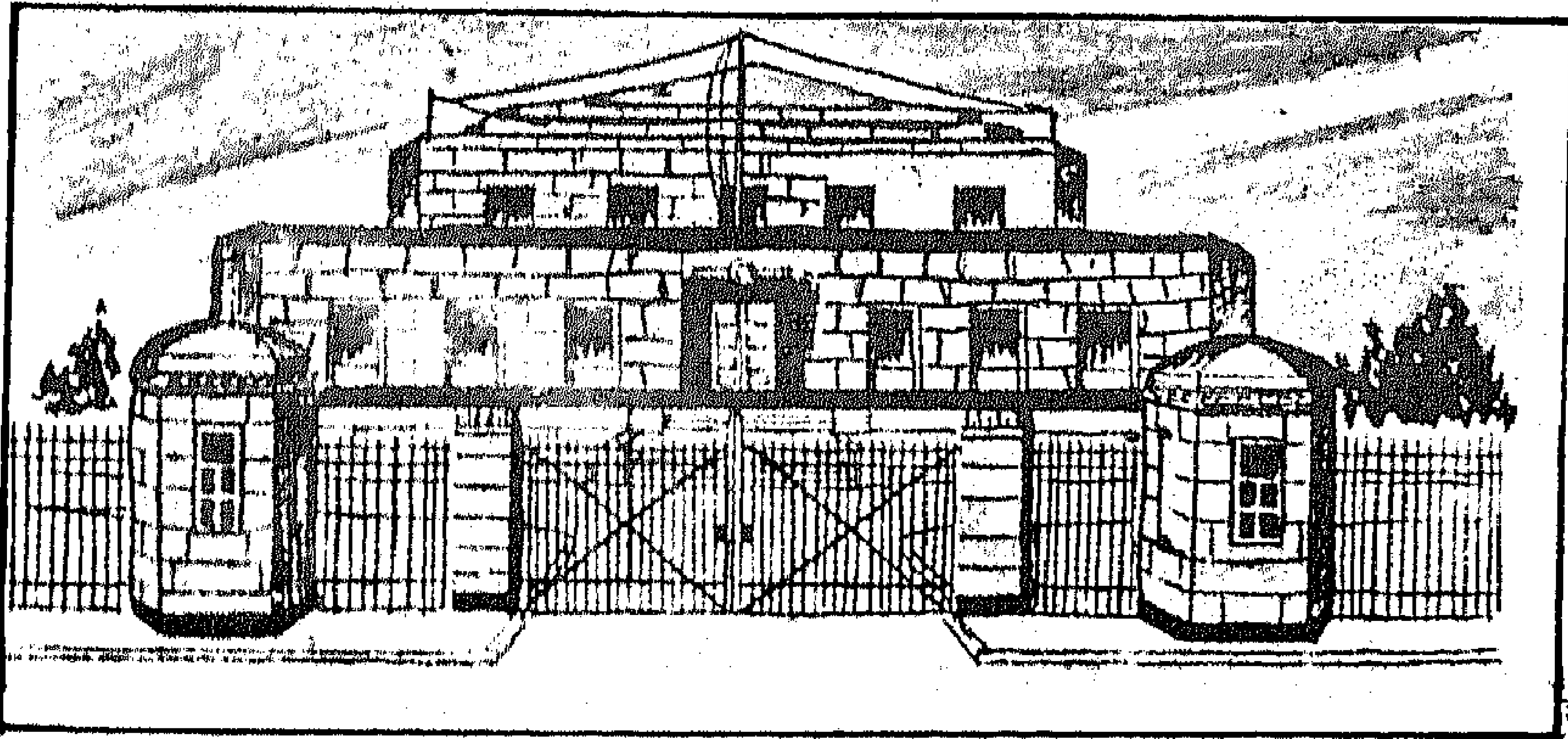


وتنقسم الأقمار الصناعية إلى نوعين . قسم يعمل فى خدمة الأغراض السلمية العلمية الخالصة وقسم يؤدى وظائف عسكرية ، من بين الأقمار الصناعية السلمية «اسبلورد ١» المشهور والعالم مدين له باكتشاف الأشعة الكونية التى من خلاله عرف العالم الأمريكى «**فان الن**» خطرها على رواد

الفضاء كذلك القمر الصناعى **«تلستار»** الذى يسر أول نقل تليفزيونى عبر الأطلسى والآن تدور حول الأرض أقمار صناعية محملة بأجهزة لدراسة الأرصاد الجوية والفلك ، والمستقبل كفيل بإظهار المجالات المفيدة للبشرية التى تستطيع الأقمار الصناعية اقتحامها .

ما سر شهرة مبنى فورت كنوكس؟

يمكن إدراك سر شهرة مبنى فورت كنوكس إذا تخيلنا أن كل احتياطى الذهب الموجود فى أغنى دولة فى العالم ، قد جمع ثم وضع كله فى مبنى واحد كبير . إن مبنى فورت كنوكس هو الخزانة الرئيسية لاحتياطى الذهب فى الولايات المتحدة الأمريكية ، ويضم ما قيمته عشرة آلاف مليون دولار من سبائك الذهب . ولذا فهو منيع جدا . بنى عام ١٩٣٦ من الجرانيت والصلب والخرسانة المسلحة . وهو ضد القصف والسرقة . عليه حراسة مشددة من الداخل والخارج . ومحاط بسياج من الصلب . تنتشر العيون السحرية فى كل أرجائه ، وترتفع أصوات أجهزة الإنذار إذا مر شخص أو مشى خلال أشعتها غير المرئية . وكان ذلك كله لا يكفى ، مما حدا إلى إحاطة المبنى بمعسكر حربى أمريكى هائل ، قوامه جيش من الحراس مهمتهم حراسة فورت كنوكس على مدار الساعة كل دقيقة من الليل والنهار



ما ملخص معاهدة فرساى؟

في نهاية الحرب العالمية الأولى ، التقت بريطانيا وحلفاؤها وجها لوجه فى قصر فرساى بفرنسا عام ١٩١٩ مع عدوتهم المهزومة ألمانيا ، وهناك وقعوا جميعا معاهدة السلام التاريخية ، وبمقتضى هذه المعاهدة حصلت على استقلالها بعض الأراضى التى اجتاحتها ألمانيا ، واقتسمت بريطانيا وفرنسا معظم أجزاء الأمبراطورية الألمانية ونتيجة لهذه الاتفاقية جرد الحلفاء ألمانيا من الصفة العسكرية بأكملها تقريبا ، وتم نزع سلاحها ، وفرضت عليها غرامة ضخمة وسلمت أسطولها ، ودفعت تعويضات باهظة عن الخسائر والخراب والدمار الذى سببته بعدوانها على دول أوروبا .



ما حقيقة ضريبة الانوف؟

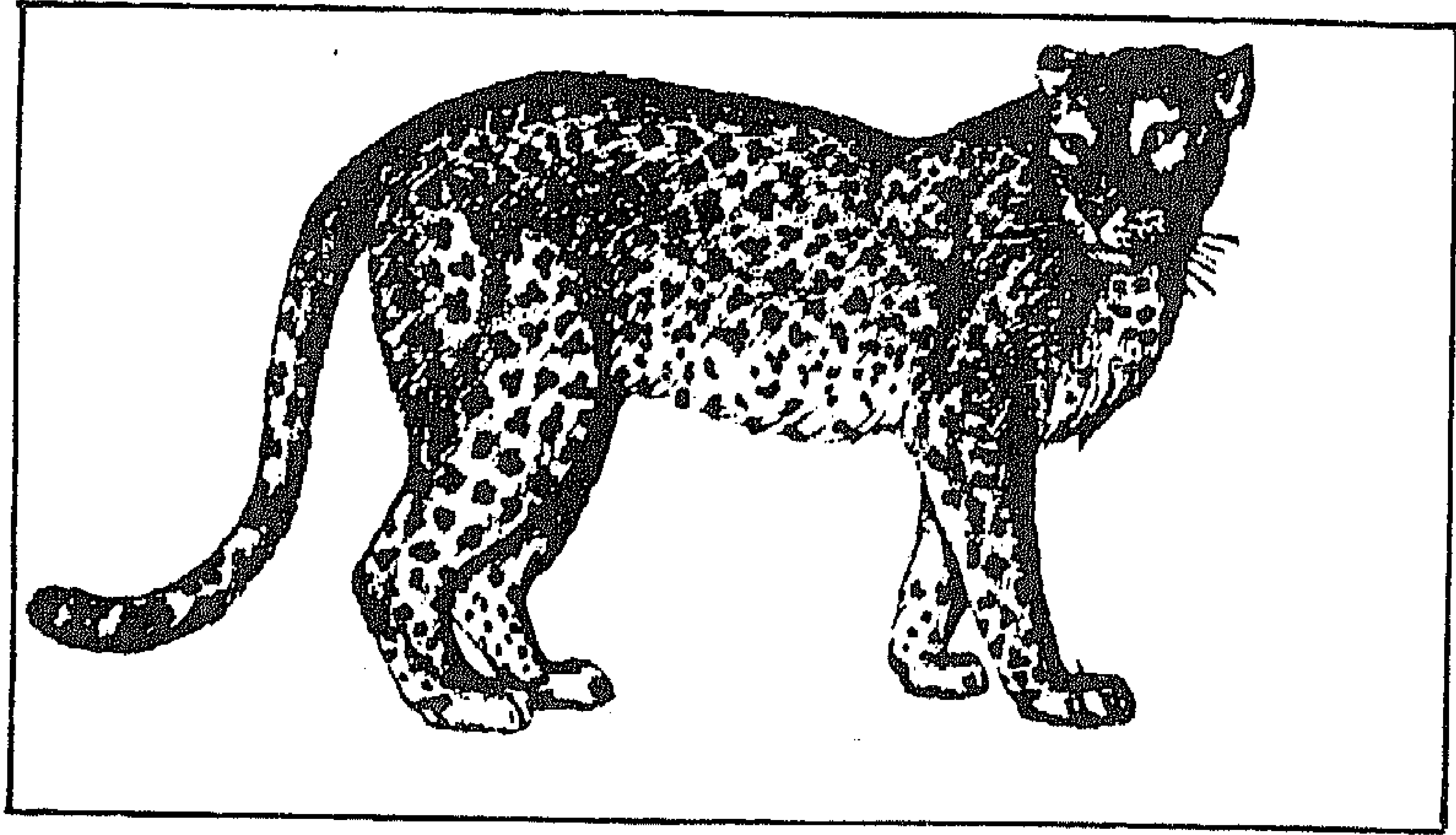
يظن البعض أن ضريبة الأنوف كانت تحصل فى ايرلندا من أصحاب الأنوف الكبيرة ،والواقع أن هذه الضريبة كانت عبارة عن أوقية من الذهب يدفعها سنويا كل رب أو ربة أسرة ، خلال القرن التاسع الميلادى ، وقد زادت هذه الضريبة أكثر من ذلك حين احتل **الدنمركيون** ايرلندا لمدة ١٣ سنة ، وانتهت بعد ثورة الايرلنديين التى تسمى بمذبحة الدنمركيين .



أما السبب فى تسمية هذه الضريبة باسم ضريبة الأنوف ، فيرجع ذلك إلى أن السلطات كانت تعاقب كل من يعجز أو يمتنع عن دفعها بشق أنفه طوليا ، أو قطع جزء منها ..

ما مدى سرعة الفهد؟

فى مراعى أفريقيا وآسيا ومناطقها شبه الصحراوية يعيش الفهد أسرع ذوات الأربع فى العالم ، ويستطيع الفهد أن يعدو خلف فريسته بسرعة ١٠٥ كيلو مترا فى الساعة خلال الأربعمائة متر الأولى وغالبا ما تكفى هذه السرعة خلال تلك المسافة للانقضاض على فريسته ، فإذا أخفق وهبطت قدرته على احتمال المضى بنفس السرعة أبطأ سرعته وأجل المحاولة لوقت آخر .. والفهود تخرج للصيد أزواجا أو جماعات وتختار الأوقات التى يتلطف فيها الجو ، فتمضى للبحث عن الغزلان ، وظباء الماء ، والنعام ، وتلك هى فرائسها المفضلة ..



ويختلف الفهد عن النمر بأن جسمه أكثر نحولاً . وأرجله أكثر طولاً ، وجلده منقط نقطاً أحادية ، ويتراوح طول بدنه من ٣-٤ أقدام ويصل طول ذيله إلى قدمين ونصف ، لون فرائه أصفر رملى ، أعلى الجسم أبيض منه عند البطن ..

ما معنى يناير ؟

استمد يناير اسمه من اسم تمثال رومانى قديم ، له رأسان يتجه أحدهما إلى الماضى والآخر إلى المستقبل ، اسمه **«جاناس»** . وكانوا يعتقدون أنه حارس الأبواب والمداخل ، فسمى يناير باسمه لأنه مدخل العام الجديد . والمعروف أن الرومان استعاروا تقويمهم من الأغريق وكان التقويم يقسم السنة إلى عشرة أشهر تبدأ بشهر مارس وتتكون من ٣٠٤ يوما فقط . وفى عام ٧٠٠ قبل الميلاد تولى حكم روما ملك اسمه ومبيليوس فأضاف للسنة شهرين ، يناير الحادى عشر ، ومن ورائه فبراير .

وبدأ هذا التقويم أدق من سابقه ، لكنه لم يكن جيدا بما يكفى . ولما جاء عهد يوليوس قيصر ، اتضح أن التواريخ . كانت تتقدم فصول السنة



بحوالى ثلاثة أشهر ، فأمر قيصر بتقديم التواريخ ، وكان ذلك فى عام ٤٦ قبل الميلاد . وهكذا بدأت السنة الميلادية بشهر يناير واقيمت فى روما احتفالات عظيمة بهذه المناسبة ، لا تزال تقليدا حتى اليوم فى كثير من أنحاء العالم . فى لندن يجتمع الأهالى فى ميدان الطرف الأغر وفى **نيويورك** يتزاحمون فى ميداد التايمز ، وفى مدن اليابان تمتد احتفالات العام الجديد إلى ثلاثة أيام ، وما يزال الأنجليز يحافظون على عادة التزاور للتهنئة بالعام الجديد ، ويحرص الزائر على أن يحمل معه قطعة من الفحم ولقمة من الخبز رمزا لتمنيات الدفء والشبع .

ما اكبر زهرة فى العالم؟

توجد أكبر زهرة فى العالم بأدغال جنوب شرق آسيا ، وهى زهرة برتقالية منقطة ببقع بنية وبيضاء ، اسمها **رافليسيا ارنولدى** نسبة للسير ستامفورد ينجلى رافلس ، والدكتور أرنولد ، اللذين اكتشفاها عام ١٨١٨ . يبلغ قطر الزهرة عند اكتمال نموها حوالى ٩٠ سنتيمترا ، ويصل سمك أوراقها إلى سنتيمترين ، ويتراوح وزنها بين خمسة كيلو جرامات وعشرة كيلو جرامات ، وعلى الرغم من جمال منظرها الباهر إلا أن رائحتها كريهة جدا ،



لكن هذه الرائحة الكريهة من مستلزمات حفظ نوعها ، لأنها تروق للذباب ، فيقبل عليها بشغف معتقدا أنها جيفة ، ولا يلبث أن يقلع عنها بعد أن يعيه البحث عن غذائه لكنه يكون قد أدى مهمته المطلوبة وهى حمل حبوب اللقاح من الزهرة إلى مكان آخر .

ما مستقبل السفن النووية ؟

بدأ استخدام الذرة كقوة دافعة للسفن عام ١٩٥٥ فى الغواصة الأمريكية **(نوتيلوس)** والآن تمخر عباب أعالى البحار سفن ذرية عديدة تابعة للدول الكبرى وأغلبها سفن حربية ومن بين السفن التجارية المعروفة التى تدار محركاتها بالطاقة النووية السفينة **«السافاناه»** التى بدأت الملاحة عام ١٩٦٢ .

غير أن هناك مشكلة تهدد مستقبل السفن النووية وتشير إلى أن إنتاجها لن يستمر وذلك لأنها غير مجدية من الناحية الاقتصادية مهما عدد مؤيدو الاستمرار فى بناء المزيد منها .. من محاسن ، ومن تلك المحاسن التى يشيرون إليها توفير الوقت الذى تستغرقه السفن العادية فى لجوئها إلى الموانىء للتزود بالوقود فضلا عن توفير هذه الرسوم التى تدفع فى تلك الموانىء . غير أن هذا الوقت الضائع وتلك النفقات لا تعادل فى شىء تكاليف المفاعل الذرى .

الأمر يختلف تماما فيما يتعلق بكاسحات الألغام وعلى سبيل المثال فإن كاسحة الألغام «لينين» تتقدم السفن الروسية خلال المحيط المتجمد الشمالى ، فتوفر عليه أموالا طائلة ووقتا ثمينا فى الرحلة من مورموانسلك إلى فلاديفوستوك ولولاها لاضطرت السفن الروسية إلى الدوران حول أوروبا وآسيا عبر قناة السويس ويبلغ فرق الرحلة حوالى ١٤٠٠٠ كيلو متر .

ما أصل الوشم؟

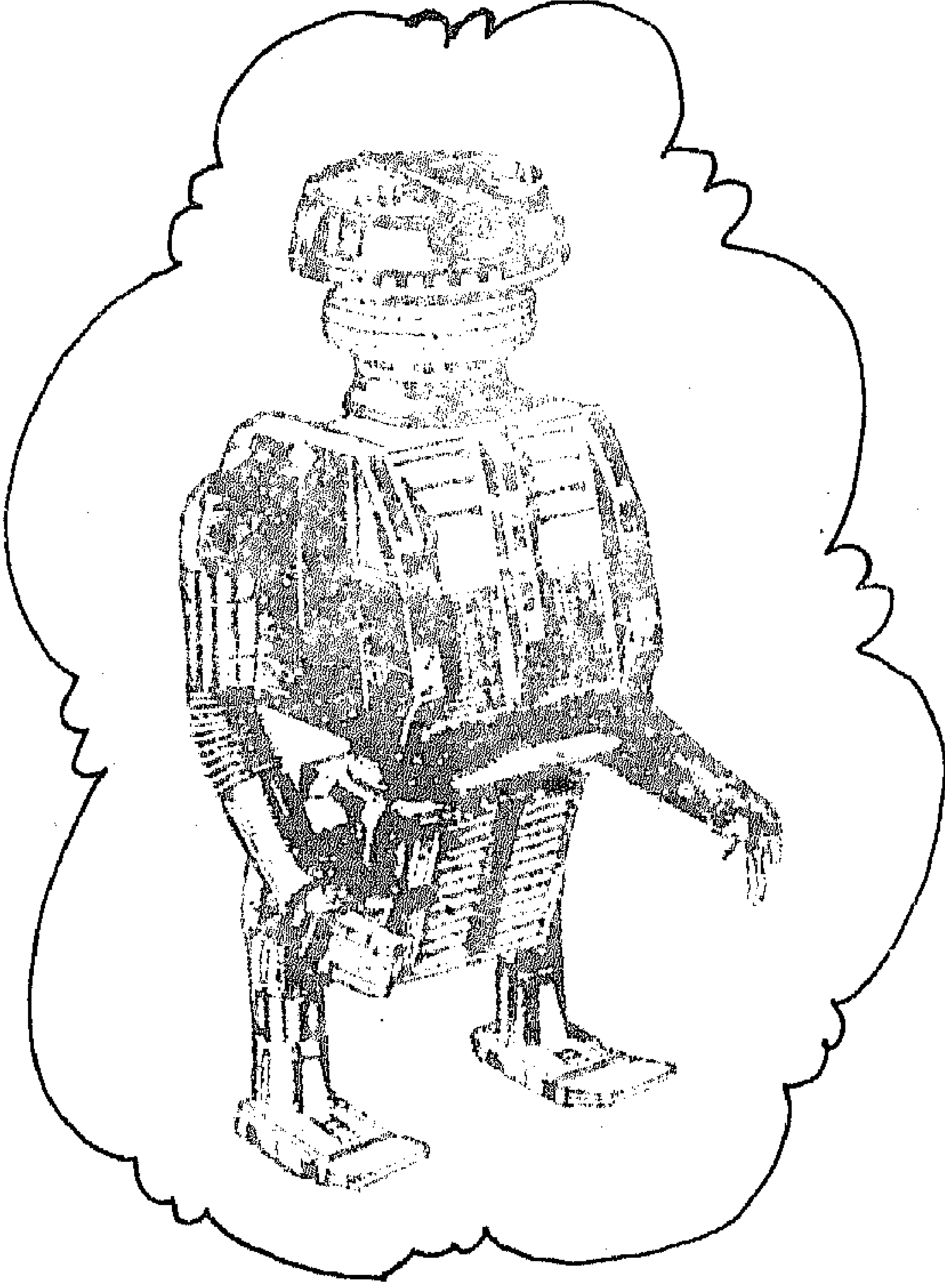
الناس فى كل بقاع العالم يحبون الزينة . وفى كل مكان نجد من يحب تجميل جلده . وسكان المناطق الحارة يغطون أجسامهم بنقوش ثابتة جعلوها وشماً . فى جزر تاهيتى مثلاً ، كما فى غيرها من البلاد يرسمون الوشم بوخز إبر مغموسة فى أصباغ تثبت تحت الجلد بعد اندمال الجروح ، والوشم على الذقن كان علامة تميز بين المرأة المتزوجة والعذراء . أما علامات الوشم على وجه الرجل الاسكيمو فتدل على عدد الحبتان التى صادها .

وفى بريطانيا وأمريكا ودول البلطيق يشيع الوشم بين البحارة والجنود كذلك لازال للوشم أثر فى المجتمعات البدوية والريفية فى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا .



ما هو الإنسان الآلى؟

الإنسان الآلـى « **مـاكـينة** » تستطيع عـمل بعض الأشـيـاء التى يعـملهـا الإنسان ، وبعض الأشياء التى لا يستطيع عملها . فهناك نوع من الإنسان الآلـى يستطيع المشى ، وآخر يلتقط الأشـياء بمخالب بدلا من أصـابع الإنسان ، وغيرهما يستخدم فى الأماكن التى تنتشر فيها إشعاعات خطرة على الإنسان وقد يستخدم الإنسان الآلى مستقبلا فى اكتشاف الكواكب البعيدة . وقد صنع العلماء بعض هذه الماكينات على سبيل المتعة العلمية وللتجارب .

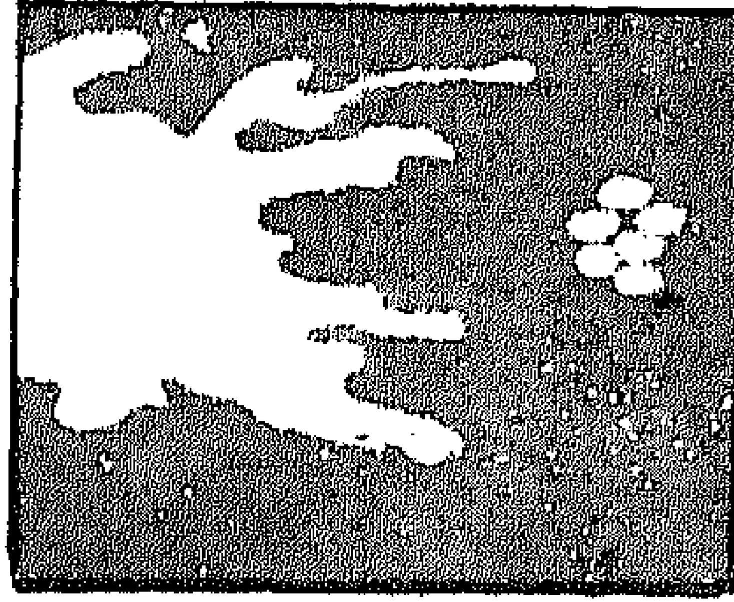


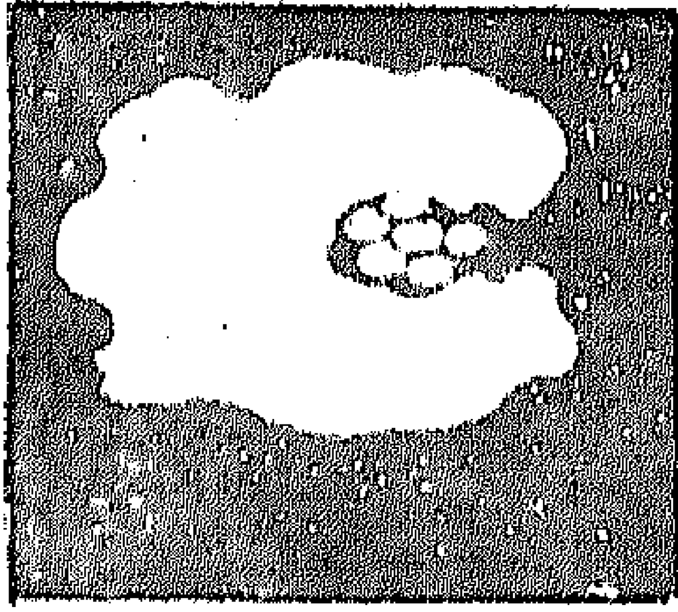
يطلق على الإنســان الآلى كلمــة **«روبوت»** وأصل هذه الكلمــة **تشيكوسلوفاكى** . ومعناها العبد . وقد شاعت فى اللغات اللاتينية فى أعقاب انتشار رواية ألفها مؤلف تشيكوسلوفاكى منذ حوالى خمسين عاما ، عن قوم صنعوا مجموعات من الإنسان الآلى ، سخروها فى كل أعمال المجتمع . ولما تعبت الآلات من الإرهاق والأوامر القاسية حطمت سادتها وصانعيها .

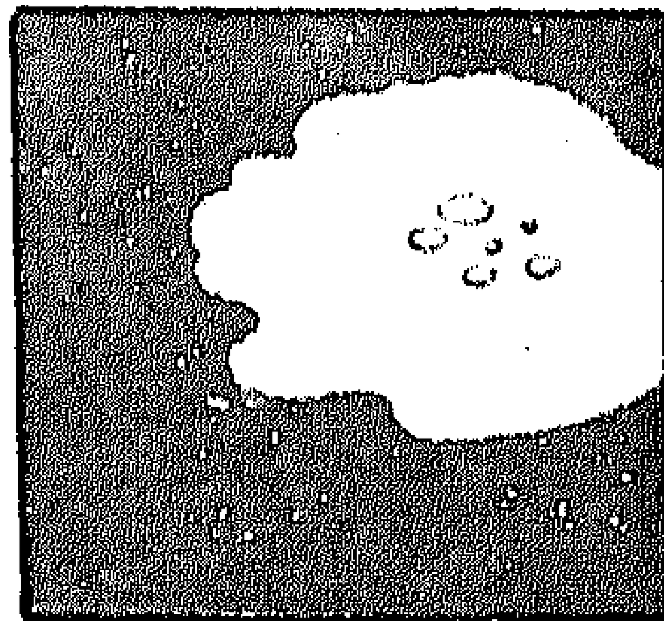
ما هو الالتهاب؟

إذا هاجمت الجراثيم مكانا فى الجسم وتكاثر عددها تسببت فى التهابه أو ما يسمى أحيانا « **تلوثه** » وجسم الإنسان الدافئ مأوى محبب للجراثيم ، غير أنه من عظيم قدرة الله أن للجسم وسائله العديدة لحماية نفسه ضد التلوث أو الالتهاب . فالجلد يمثل أول خط دفاع ضد الجراثيم ما لم يصب بجرح.

والفم والقصبة الهوائية والأنف والرئتان تفرز مواد مخاطية هى بمثابة شراك تصطاد الجراثيم تلتصق بها ثم تطردها . وحتى إذا تسربت الجراثيم إلى المعدة استطاعت المعدة أن تحتوى معظمها فى عصارتها وتهضمها كما تهضم الغذاء . أما العين فتقاوم الجراثيم بما تفرزه من دموع ، وفى الدموع مادة تشبه المضادات الحيوية .





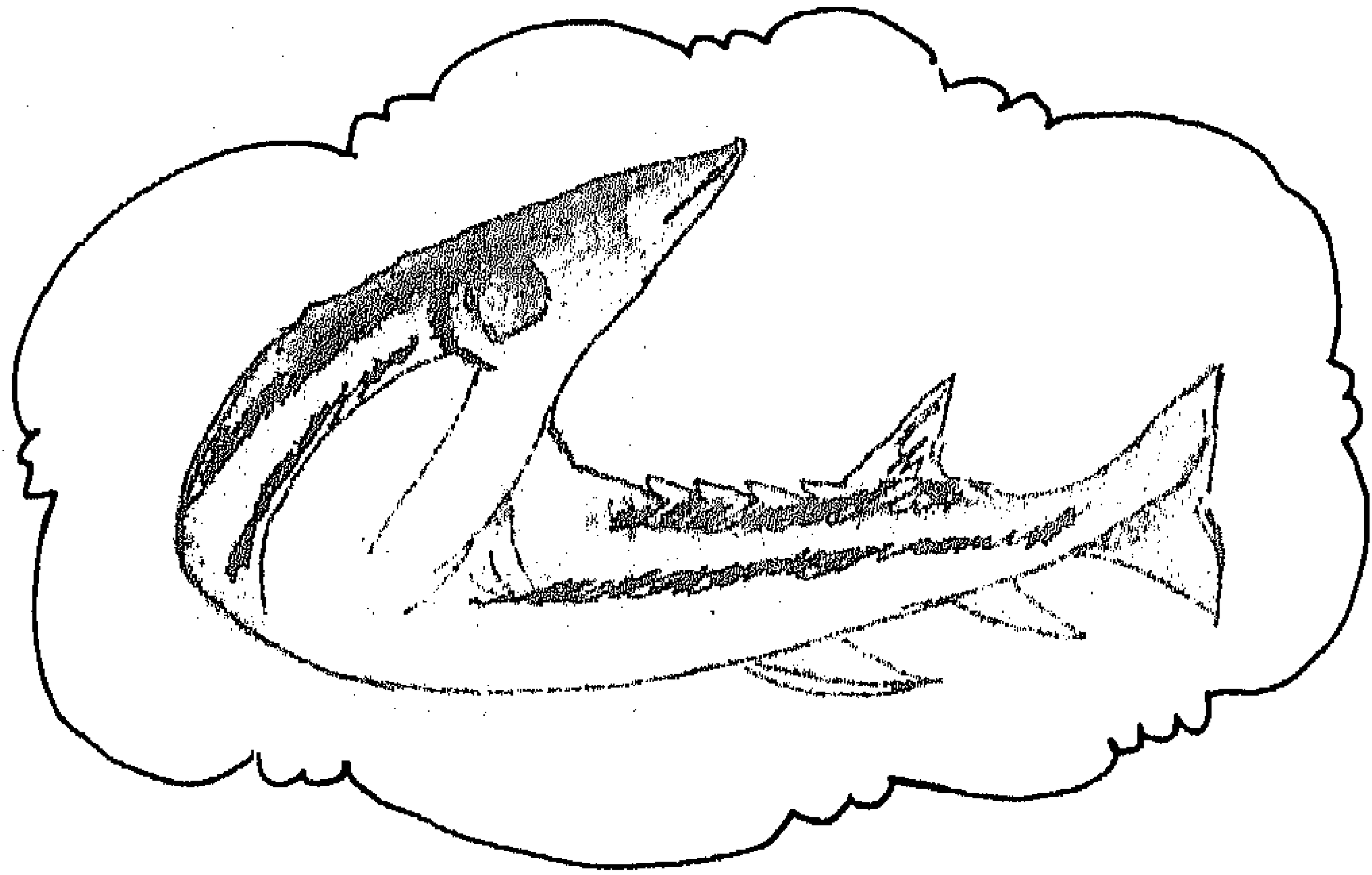


إذا استطاعت الجراثيم اختراق كل خطوط الاستحكام هذه ونفذت إلى الدم فإنها لا تصبح فى أمان . لأنها فى الأوعية الدموية تواجه جيشا باسلاً فدائياً من كرات الدم البيضاء . هذه الخلايا الحية لا تسكن ولا تهدأ ، فهى

تجوس خلال الدم والعضلات وبين خلايا الجسم كله ، فإذا قابلت جرثومة طوتها داخلها وقيدت حركتها وقتلتها وإذا تغلبت الجراثيم على العقبات وتكاثر عددها أحدثت الالتهاب وشعر الشخص بالمرض ، أو أحس بالتهاب فى مكان ما . ومما يذكر أن كرات الدم البيضاء ، تستمر فى عملها لإيقاف الالتهاب أو التلوث ولو لم يتعاط المريض دواء .

ما هو الكافيار؟

الكافيار بيض مجفف مملح لنوع من السمك يسمى الحفش أو «ستورجيون» وهو سمك بدائى ذو عظام ، يتراوح طوله بين ثمانية أقدام وأحد عشر قدما . ويوجد هذا النوع من الأسماك فى أنحاء عديدة من بحار العالم ، خاصة روسيا وكازاخستان . ويعيش سمك « الحفش » بصفة رئيسية فى المياه المالحة ، لكنه يوجد أيضا فى المياه العذبة ، وقد عرف أن بعض فصائله تعيش فترة عمر تصل إلى ثلاثمائة سنة .

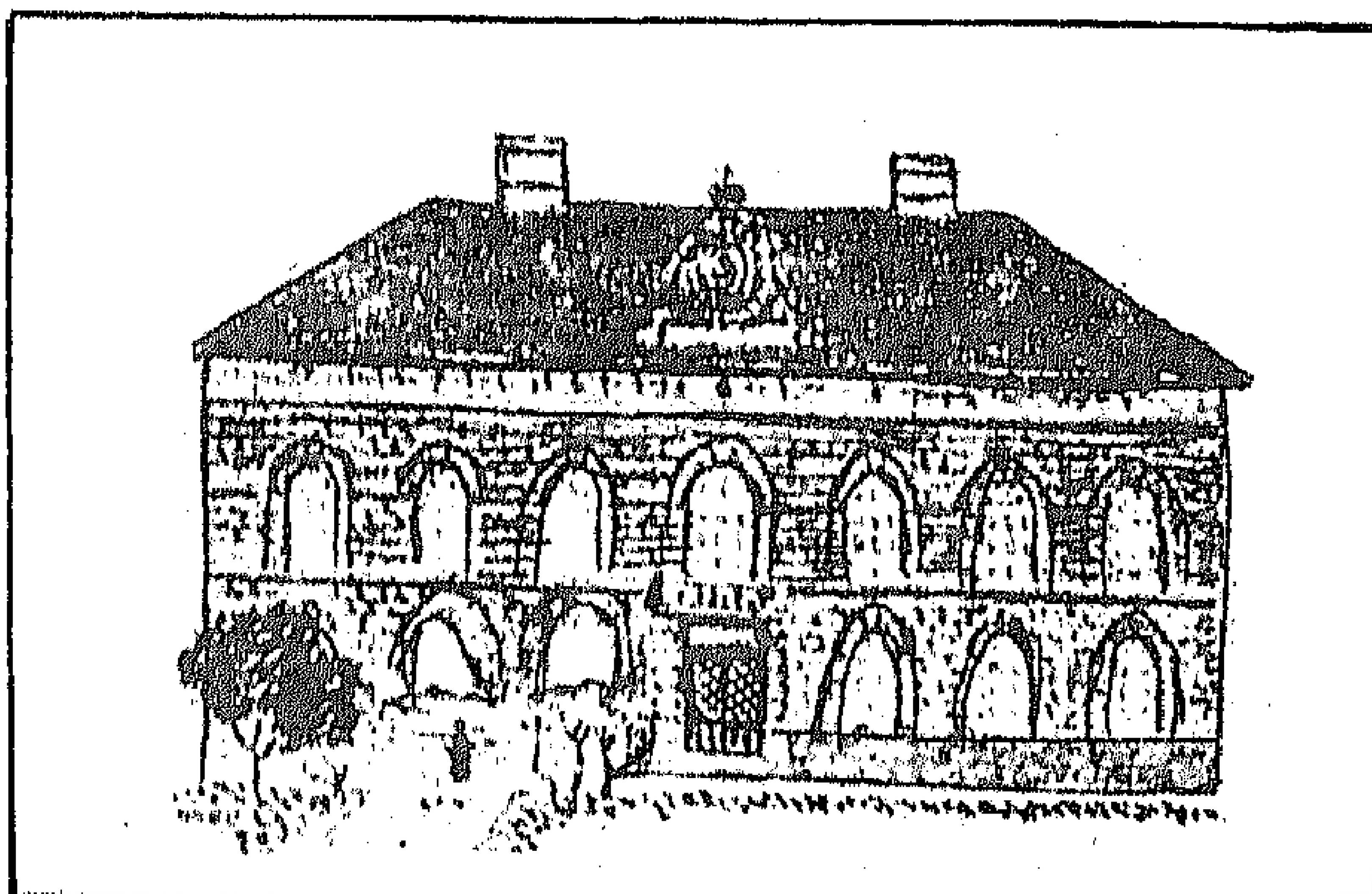


والأتراك هم أول من أكل الكافيار كنوع من المقبلات الغذائية منذ القرن السادس عشر ، وإن كان الروس قد اشتهروا به فى الآونة الحاضرة أما السبب فى ارتفاع ثمنه فيرجع إلى أن تجهيزه يعد عملية صعبة ، كما أن حفظه

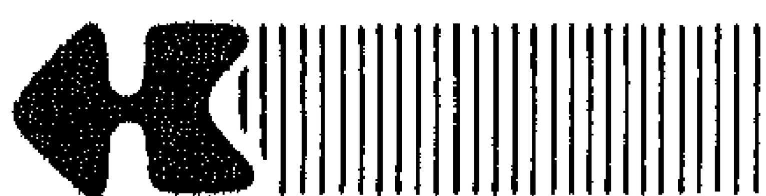
وتخزينه عملية أصعب ، ومما يذكر أن سمك الحفش نفسه لذيذ الطعم ، ويؤكل نيئا ومدخنا ومطبوخا .

ما هو اقدم برلمان ؟

كثيرا ما يشير الناس إلى أن البرلمان البريطانى هو أول برلمان ، غير أن أقدم برلمان فى عالمنا المعاصر هو برلمان إيسلنده ، الذى يسمونه **«التنج»** ، أى «المؤتمر الجامع» . انعقد هذا البرلمان لأول مرة عام ١٩٤٤ وتحولت البلاد إلى الحكم الجمهورى وانتخبت رئيسا للجمهورية لمدة أربع سنوات ، لكن الحكم الحقيقى يجرى بواسطة رئيس الوزراء ومجلسه المكون من ستة وزراء ، يوجههم البرلمان ، الذى ينعقد فى مدينة ريكيافيك عاصمة ايسلنده .

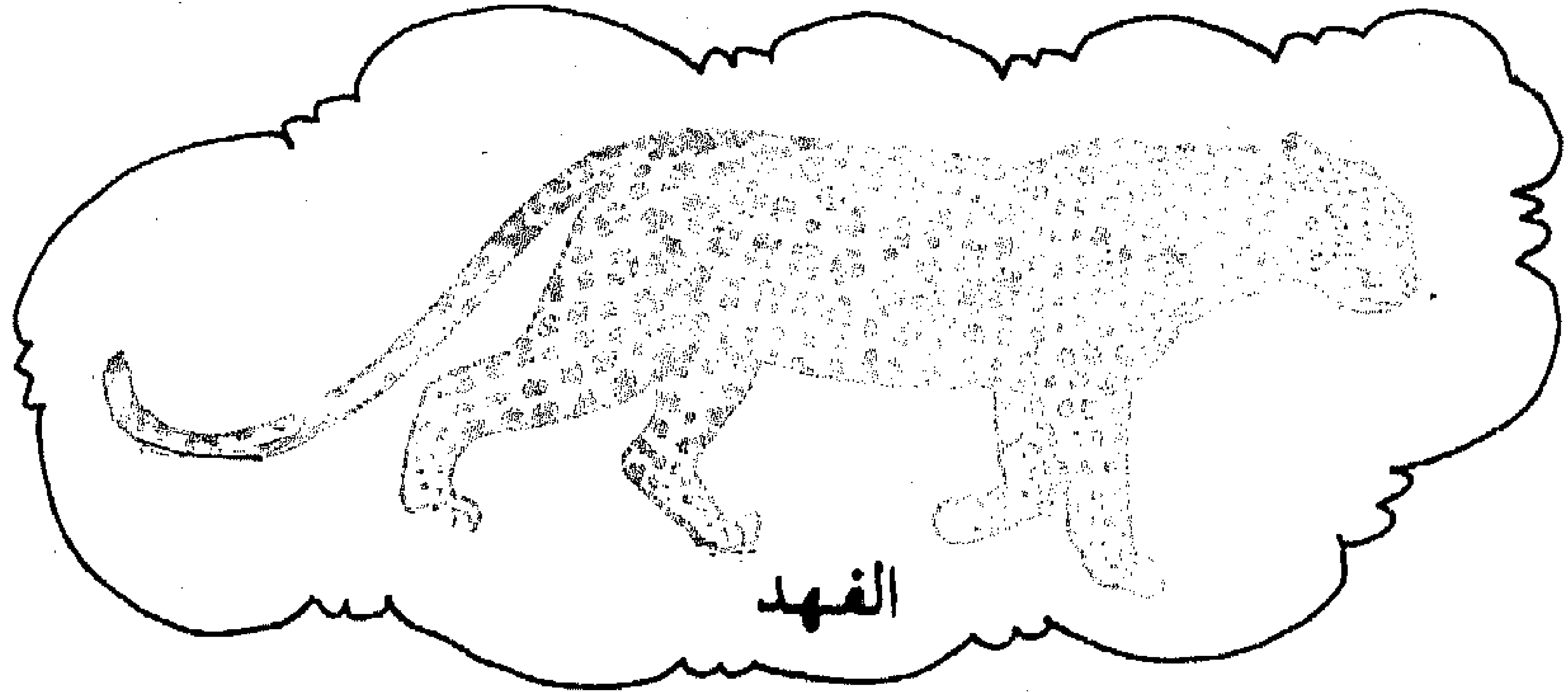


يتكون برلمان ايسلنده من مجلسين لهما قوة متكافئة ، يجلس ثلث الأعضاء فى المجلس الأعلى . ولكل مواطن بلغ سن الثامنة عشر حق التصويت فى الانتخابات العامة التى تجرى لاختيار أعضاء المجلسين ، من بين أعضاء الأحزاب السياسية الأربعة العاملة فى الجزيرة . وتجرى عملية الانتخاب مرة كل أربع سنوات .



ما هو أسرع الحيوانات البرية ؟

الفهد ، ذلك الحيوان الذى يعيش فى أفريقيا وآسيا هو أسرع مخلوقات الأرض . والمعروف أنه من فصيلة القط لكن من بين أسباب زيادة سرعته أن تكوين قدمه يشبه أقدام الكلب . وتقدر سرعته بسبعين ميلا فى الساعة وهذه سرعة قياسية لم يتوصل إليها حيوان آخر وهذه السرعة تتناقص بالطبع فى المسافات الطويلة بعد السبعين ميلا الأولى ، وبسبب سرعة الفهد ، استفاد الهنود منه بتدريبه على صيد الغزلان .



وإذا قورنت سرعة الفهد بسرعة الإنسان اتضح أن سرعته تزيد ثلاث مرات ونصف على سرعة الإنسان كما تزيد سرعته كثيرا على سرعة الحصان إذ تبلغ سرعة الإنسان العداء ٢٠ ميلا فى الساعة ، وسرعة الحصان النموذجى ٥٠ ميلا فى الساعة .

ما هو الوعث ؟

الوعث ، أو الرمل اللين ، هو رمل شديد النعومة مختلط بكميات من الماء ، تغوص بها الأشياء الثقيلة بسهولة كبيرة ،هذا الرمل لا يتماسك تحت تأثير الضغط كما يحدث لأنواع الرمال العادية الأخرى ،ولذلك فإن المشى عليه من أخطر الأمور ولا يفوقه خطورة إلا المشى على الماء ، وأكثر ما توجد مناطق الوعث أو الرمال اللينة عند مصبات الأنهار . وتقيم السلطات فى هذه

الأماكن عادة لوحات تحذيرية ، وإذا ما تورط إنسان أو حيوان وساء حظه بالتواجد فى منطقة الوعث ، فإن محاولة التخلص لا تفيده فى شىء ، وإنما هو يغوص فى الرمال كلما زادت حركات محاولاته والطريقة الوحيدة هى الاستغاثة . وفى هذه الحالة يلقى المغيث بحبل أو عصا طويلة يتشبث بها الملهوف .

ما هو الماجنا كارتا ؟

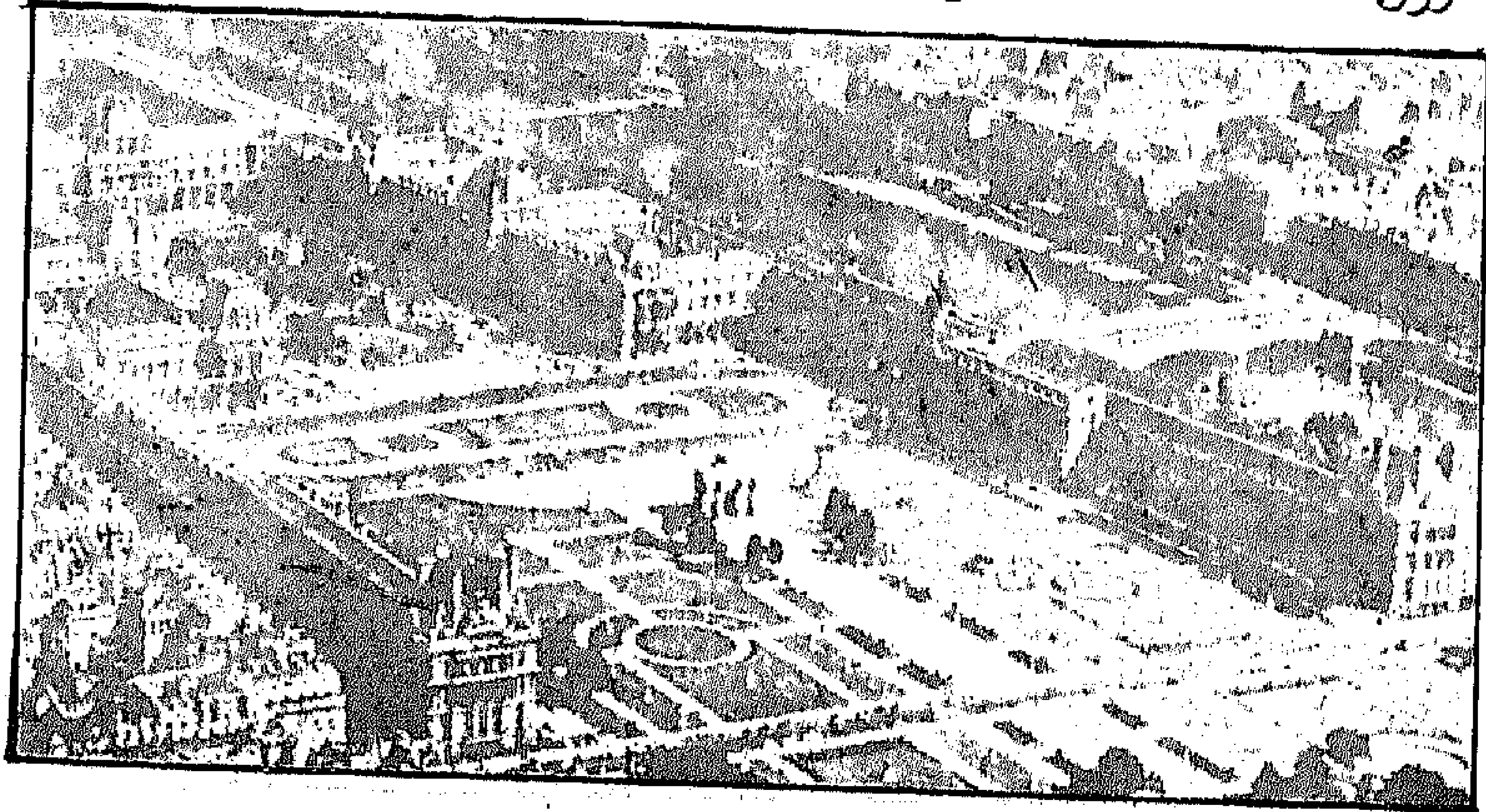
كان الملك جون من أقسى حكام انجلترا . فرض ضرائب باهظة أثقلت كاهل الشعب ، وضع الكثيرين فى غياهب السجون بدون محاكمة . وفعل كل ما من شأنه أن يجعله مكروها ممقوتا من الشعب . وفى عام ٢١٥



تحالف النبلاء ورجال الدين وأجبروه على أن يختم بخاتمه ما سمى **«بالميثاق العظيم»** ، مع ملاحظة أن الملك جون كان أميا لا يعرف الكتابة . تم ذلك فى احتفال بمدينة راينميد على نهر التايمز . وكان عليه أن يوافق لأنهم لو حرموه من جنودهم وأموالهم ، يتعذر عليه الاستمرار فى حكم البلاد . والماجنا كارتا عبارة عن ميثاق يضمن إقرار القانون ، وجعل الناس كلهم سواء أمام مواده ، ويضمن بعض حقوق معينة وحريات . وعلى الرغم من أن ذكر **«الماجنا كارتا»** أو حقوق الإنسان يرتبط فى أذهان الناس بهالة من العظمة ، إلا أن الحريات التى كفلها لم يستمتع بها سوى البارونات ، ورجال الكنيسة ، والتجار . وعلى أى حال فقد كان **«الماجنا كارتا»** مجرد بداية ، لم تلبث حريات الناس العاديين ، أن نمت وترعرعت على مر العصور ، إلى أن وصلت إلى النمو الذى هى عليه الآن .

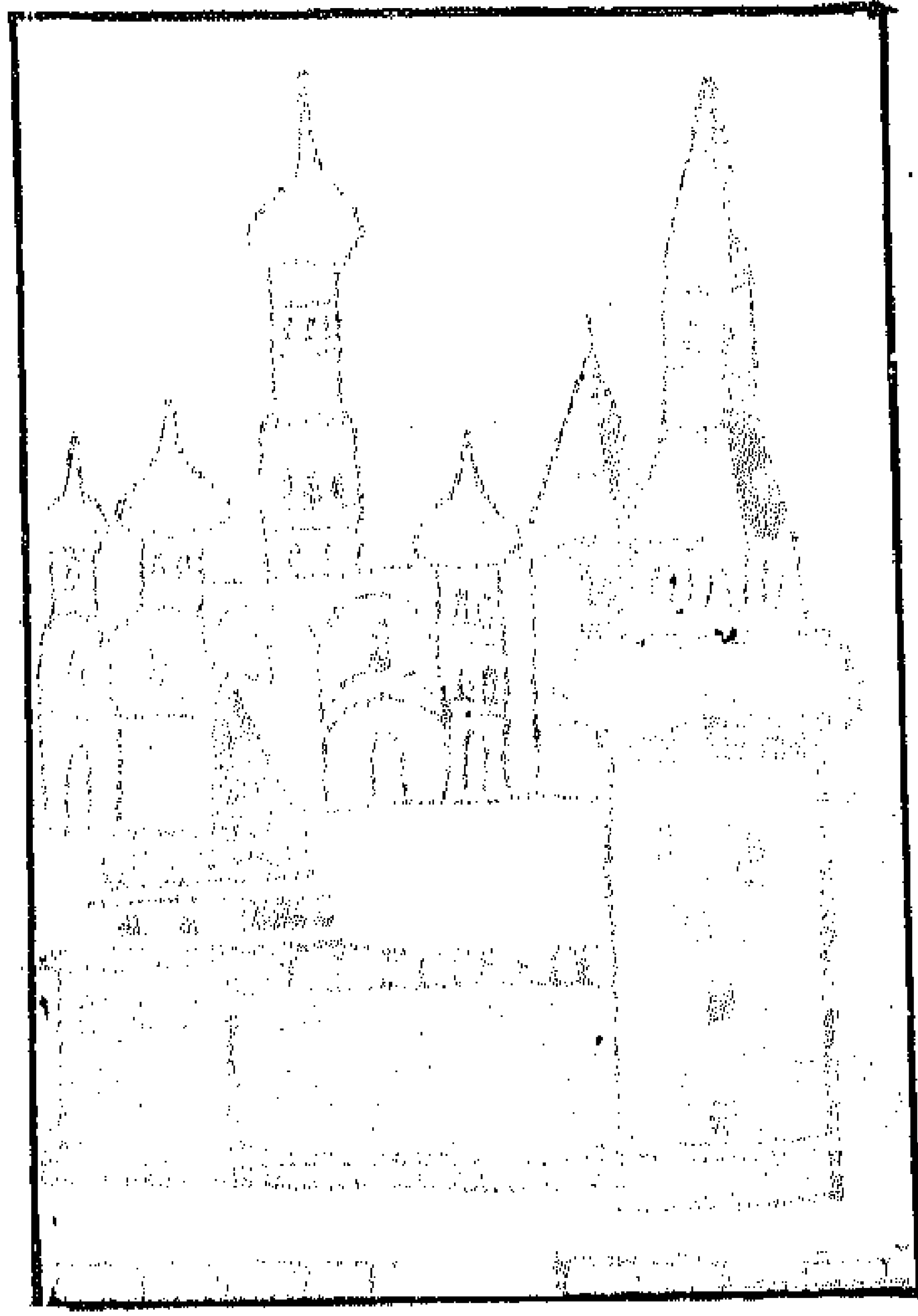
ما هو اللوفر ..؟

اللوفر واحد من أهم معالم باريس ، ما أن يخطر اسم العاصمة الفرنسية حتى يرتبط بكلمة اللوفر مثلما يرتبط باسم جامعة السوربون ، وقصر الشانزليزيه ، وبرج ايفل . كان اللوفر قصرا لملوك فرنسا ، ولما انتهى الحكم الملكى فى فرنسا تحول قصر اللوفر إلى متحف للفنون والآثار الفاخرة الثمينة ويعتبر من أروع متاحف العالم . وعندما سيطر نابليون بونابارت على معظم دول أوروبا ، ملأ متحف اللوفر بكنوز فنية وأثرية جمعها من البلاد المهزومة .



وعندما دارت عليه الدوائر وانهزم اعيدت معظم الغنائم لكن بعد أن رسمت لها لوحات وصنعت لها تماثيل مطابقة . ويستطيع المرء فى قصر اللوفر أن يرى لوحات شهيرة مثل **« مونا ليزا »** ، و **« فينوس دى ميلو »** ، و **« النصرالمجنح »** وغيرها من اللوحات العالمية.

ما هو الكرملين؟



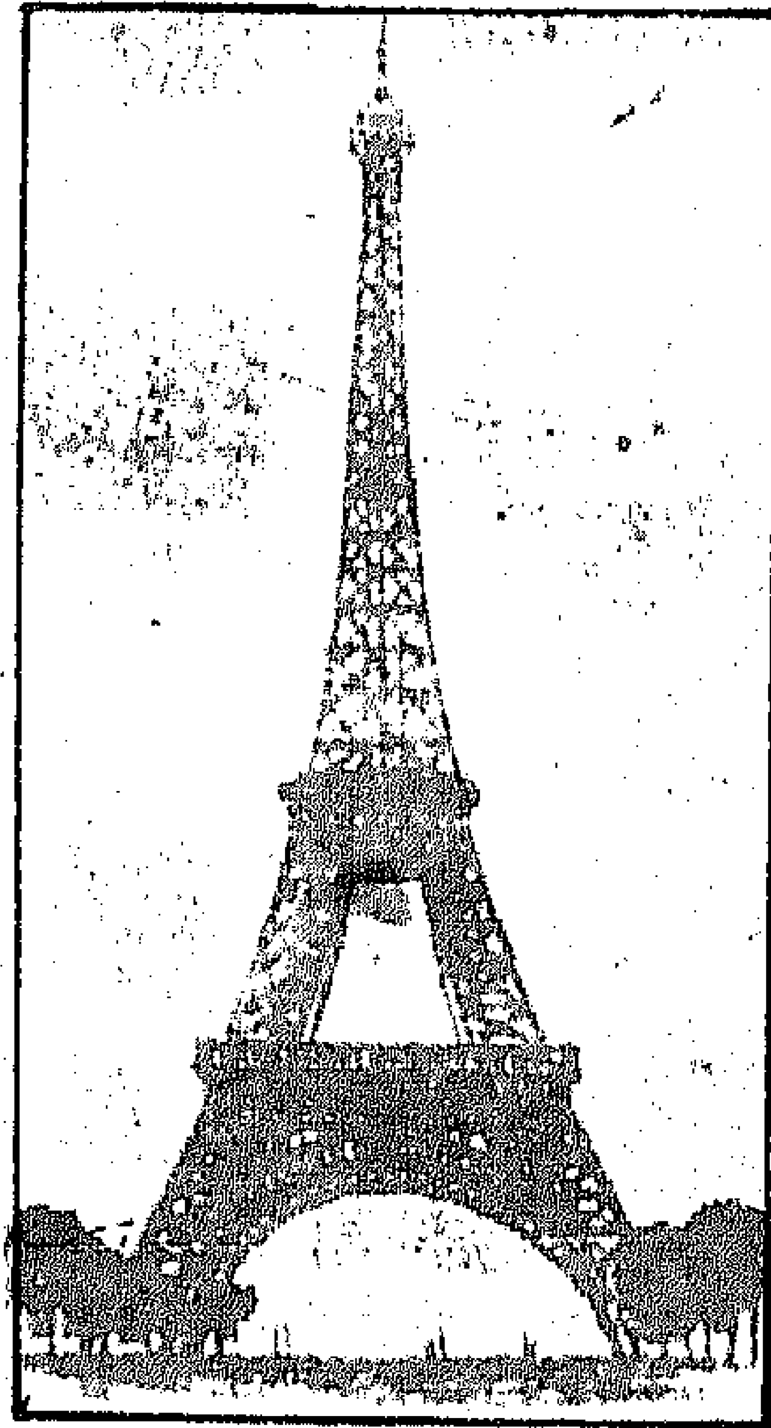
« كرملين » كلمة روسية معناها قلعة أو حصن ، وتطلق هذه الكلمة اليوم على مركز موسكو القديم بمبانيه التى عاشت رغم الخراب والدمار الذى أزال المدينة عدة مرات بفعل الحروب العديدة خلال قرون متوالية . يقع الكرملين فى موسكو ، وهو محاط بجدار ضخم طوله ميلا ونصف ، وارتفاعه ٦٥ قدما . ومن بين مبانيه أماكن سكن حكام السوفييت وكبار رجال الحكومة . كما يضم الكرملين عدة قصور فاخرة كانت ذات يوم مقام القيصر ورجال بلاطه ، قبل أن تتحول إلى متاحف ، كما توجد فى الكرملين كاتدرائيتان لهما قباب ذهبية .

ما هو الكابتول ؟

مبنى الكابتول موجود فى واشنطون بالولايات المتحدة الامريكية ، وهو مركز القوة الفعالة فى تلك الدولة ، إذ يضم مبنى الكونجرس **الامريكى** ، وكان قد بنى حوالى عام ١٨٠٠ ، وحرقه الانجليز عام ١٨١٤ . بالقرب من كابتول هيل ، تقع المحكمة العليا ومكتبة الكونجرس ، ولمبنى الكابتول وكالته التنفيذية المتمثلة فى قوة بوليس .

ما هو برج ايفل ؟

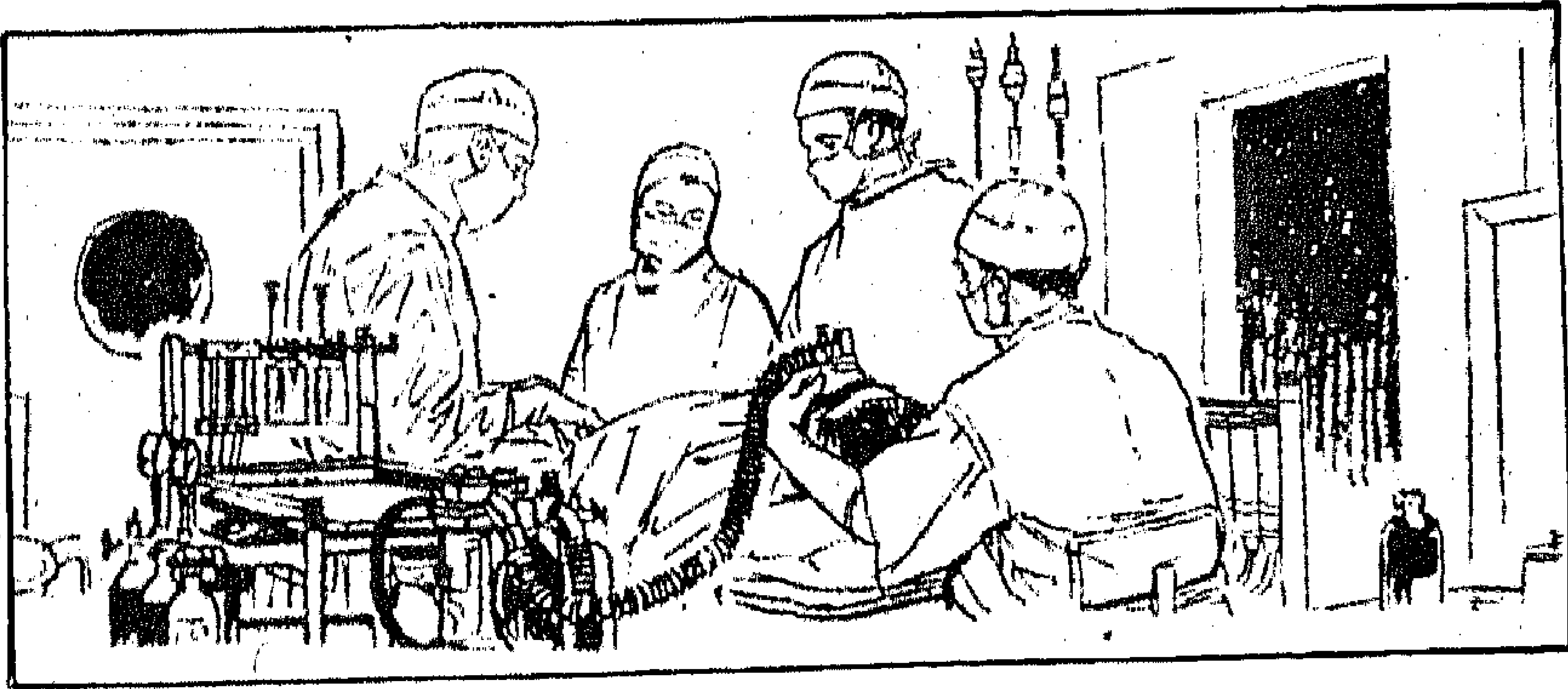
فى وسط مدينة باريس عاصمة فرنسا . يقف برج ايفل ، ويرتفع إلى السماء ، أكثر من ٩٨٤ قدما . وكان قد بناه مهندس نابه عام ١٨٨٩ اسمه الكسندر ايفل ، وليكون مقرا لمعرض باريس العظيم آنذاك . من بين الأعمال العظيمة التى صممها المهندس الكسندر ايفل ، تمثال الحرية المشهور الذى يتوج ميناء نيويورك ، وقد أعجب الانجليز ببرج ايفل ، فقادوه ، وأقاموا برج بلاكبول الذى يبلغ ارتفاعه ٣٢٠ قدما . ويعتبر برج ايفل من أهم معالم فرنسا ، بل يصر البعض على إضافته إلى قائمة عجائب الدنيا .



ما هو التخدير؟

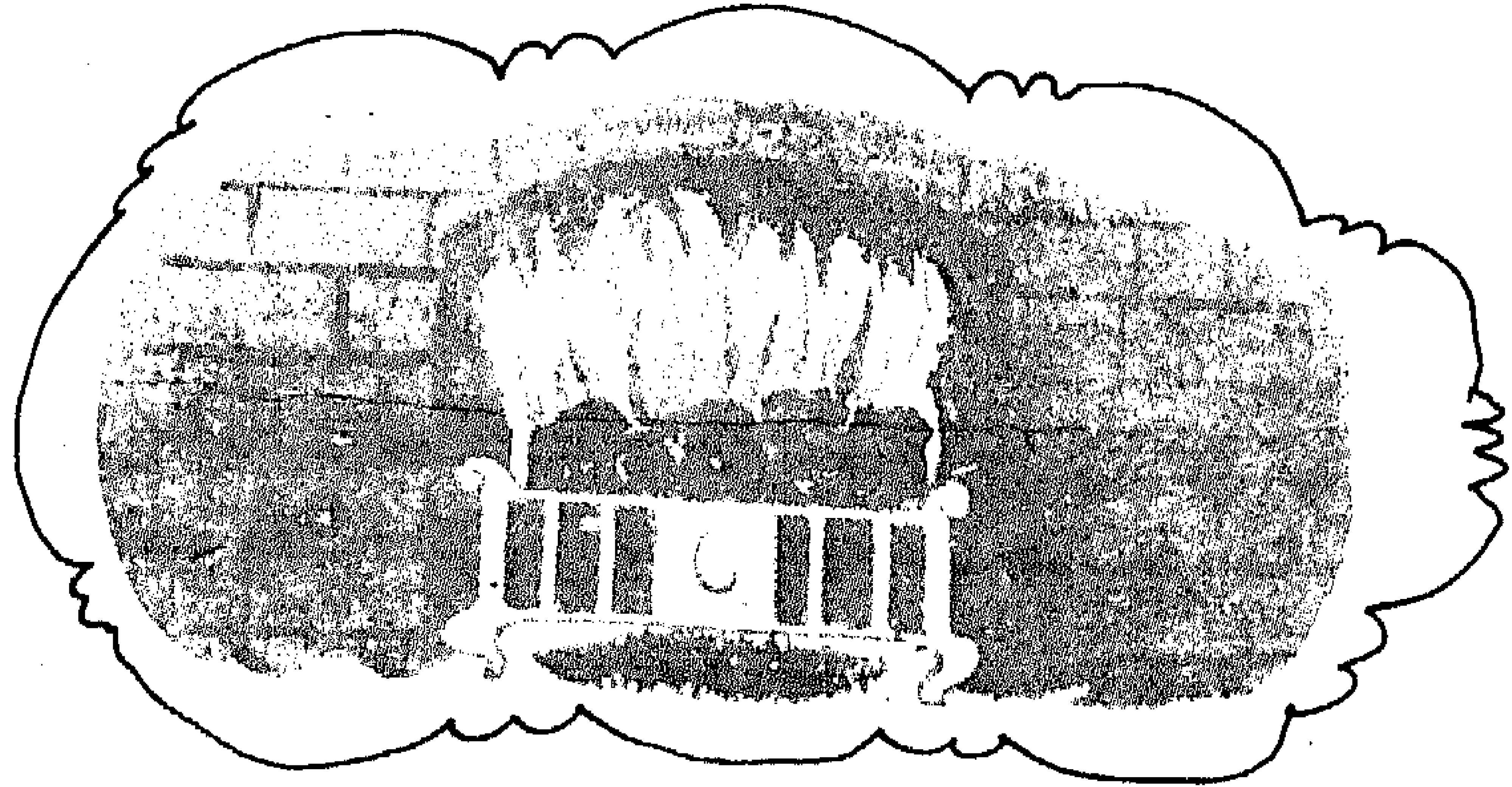
التخدير هو السيطرة على الألم ، مثلما يحدث فى عصرنا هذا عند إجراء عملية جراحية أو خلع ضرس . وقبل اكتشاف وسائل التخدير الحديثة كان يصاحب كل عملية جراحية الآم مبرحة كثيرا ما كانت تفضى إلى الموت نتيجة لصدمة الألم وقد توصل الإنسان إلى وسائل التخدير الفعالة بعد جهود استمرت قرونا عديدة وهكذا تقدم الطب الجراحى سريعا فيما بعد .

فى القرن الأول بعد الميلاد ،كتب أحدهم مخطوطاً طبياً يصف عقاقير تجلب النوم استخدمت قبل ذلك فى الشرق ،كما استعملت زيوت وأعشاب وغازات ، وكذلك التنويم المغناطيسى لهذا الغرض . هناك نوعان من التخدير : **التخدير العام** . **والتخدير الموضعى** . العام يستخدم فيه مخدر غازى عادة يغيب المريض عن الوعى ، كأكسيد النيتروس ، والكلورتورم ، والايتنلين والاثير . هناك عقاقير مخدرة تحقن فتجرى مع الدم ، وغالبا ما تستعمل للتخدير الموضعى ، فتوقف الأعصاب عن العمل وتفقد الشعور بالألم .



ما هو الفحم؟

كانت أماكن كثيرة من سطح الكرة الأرضية مغطاة منذ ملايين السنين بمستنقعات دافئة ، تنمو فيها أنواع من أشجار ونباتات عملاقة وكلما ماتت هذه الأشجار والنباتات تنهار وتسقط فى مياه المستنقعات وتغمرها طبقات من



الطين أو الرمال ، وتدكها فتغوص وتغوص فى باطن الأرض بضغط تراكمات الطبقات ، ثم تتحول بمرور العصور الطويلة إلى تلك المادة السوداء التى نسميها الفحم الهش اللامع الأسود .

وبين حين وآخر يجد الذين يستعملون وقودا ، أن فى تلك المادة ما يشبه حفريات نباتية وأخرى حيوانية ، كالقواقع وغيرها ، مما يشير إلى الأصل النباتى للفحم وإلى البيئة المائية التى كانت تنمو فيها هذه النباتات وحولها الحيوانات المائية التى طمرتها طبقات الطين والرمال ليلفها الفحم فى طياته .

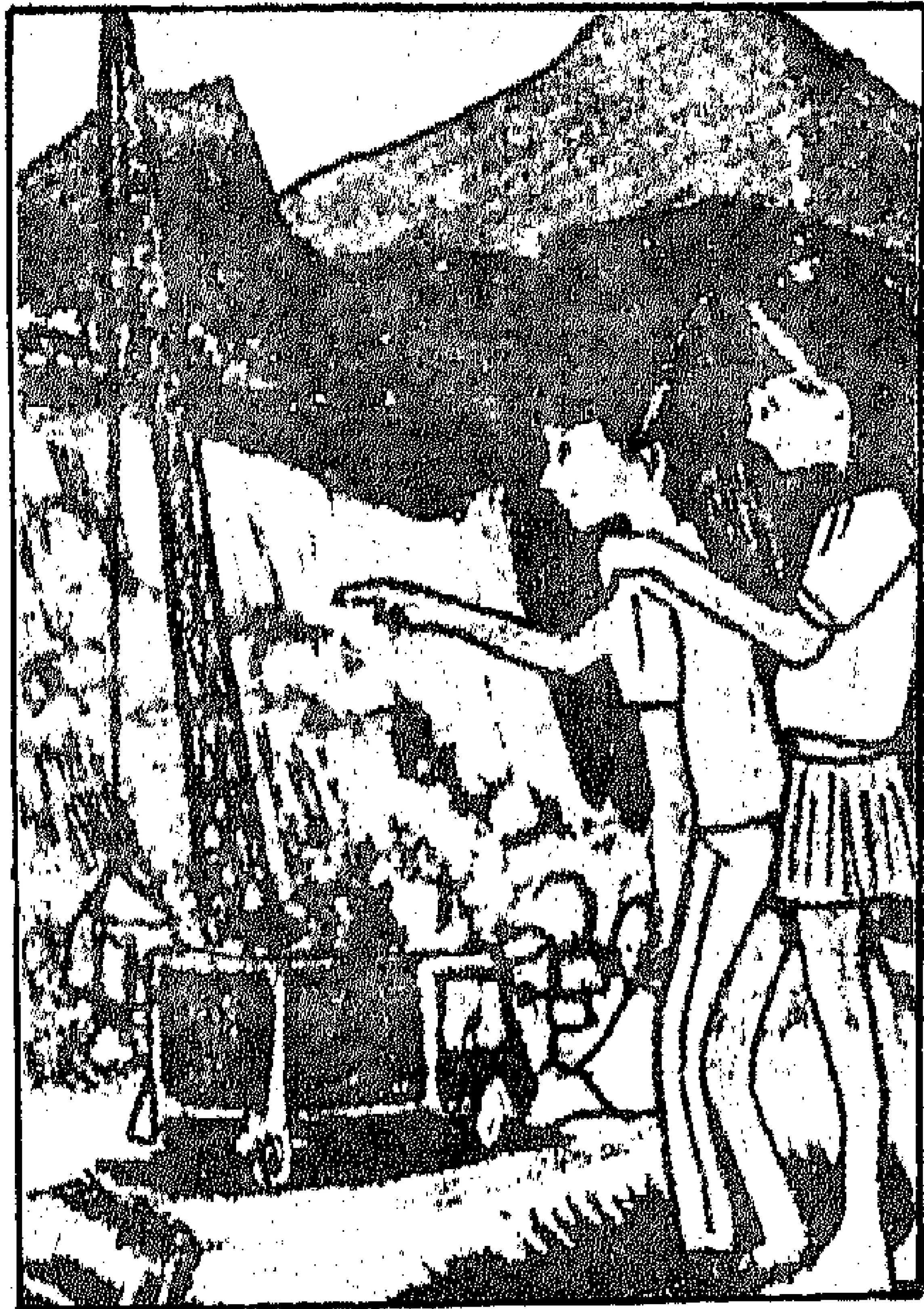
ما هو حصان طروادة ؟

من الصعب تحديد حقيقة حرب طروادة ، التى أوحت للرواة بقصص كثيرة عنها لا تخلو من تراكمات الخيال . لكن المعروف أن طروادة كانت تقع فيما نعرفه اليوم بتركيا ، وقد كانت هذه المدينة مسرحا لمعركة عظيمة عام ١٢٣٠ قبل الميلاد . تقول الرواية أن الحرب نشبت قبل هذا التاريخ بعشر سنوات ، عندما اختطف باريس ابن ملك طروادة ، الملكة هيلين زوجة مينلاوس ملك سبارطة ، وأخذها الى قصره ، حينئذ استعان الملك العظيم أجاممنون وشقيق الملك مينلاوس . بكل ملوك مدن اليونان ، وحشدوا آلاف السفن فى حملة لاسترداد الملكة الجميلة . وحاصروا طروادة عشر سنوات دون جدوى . لكنهم دخلوا المدينة أخيرا بحيلة .

أما الحيلة فهى أنهم صنعوا حصانا خشبيا هائلا ، تركوه خارج أسوار طروادة ورحلوا ، وظن أهل طروادة أن الحصان هدية من السماء فأدخلوه المدينة ، دون أن يفطنوا إلى أنه ملآن من الداخل بجنود الأغريق . وما أن أرخى الليل سدوله حتى انطلق الجنود من جوف الحصان ، وفتحوا أبواب المدينة لزملائهم فقتلوا كل من عثروا عليه من جنود طروادة ، وأشعلوا النار فى المدينة فدمروها تماما ، وقصة حرب طروادة هى مضمون قصيدة مشهورة للشاعر الأغريقى الضرير هوميروس ، اسمها الإلياذة .

ما هو المحجر ؟

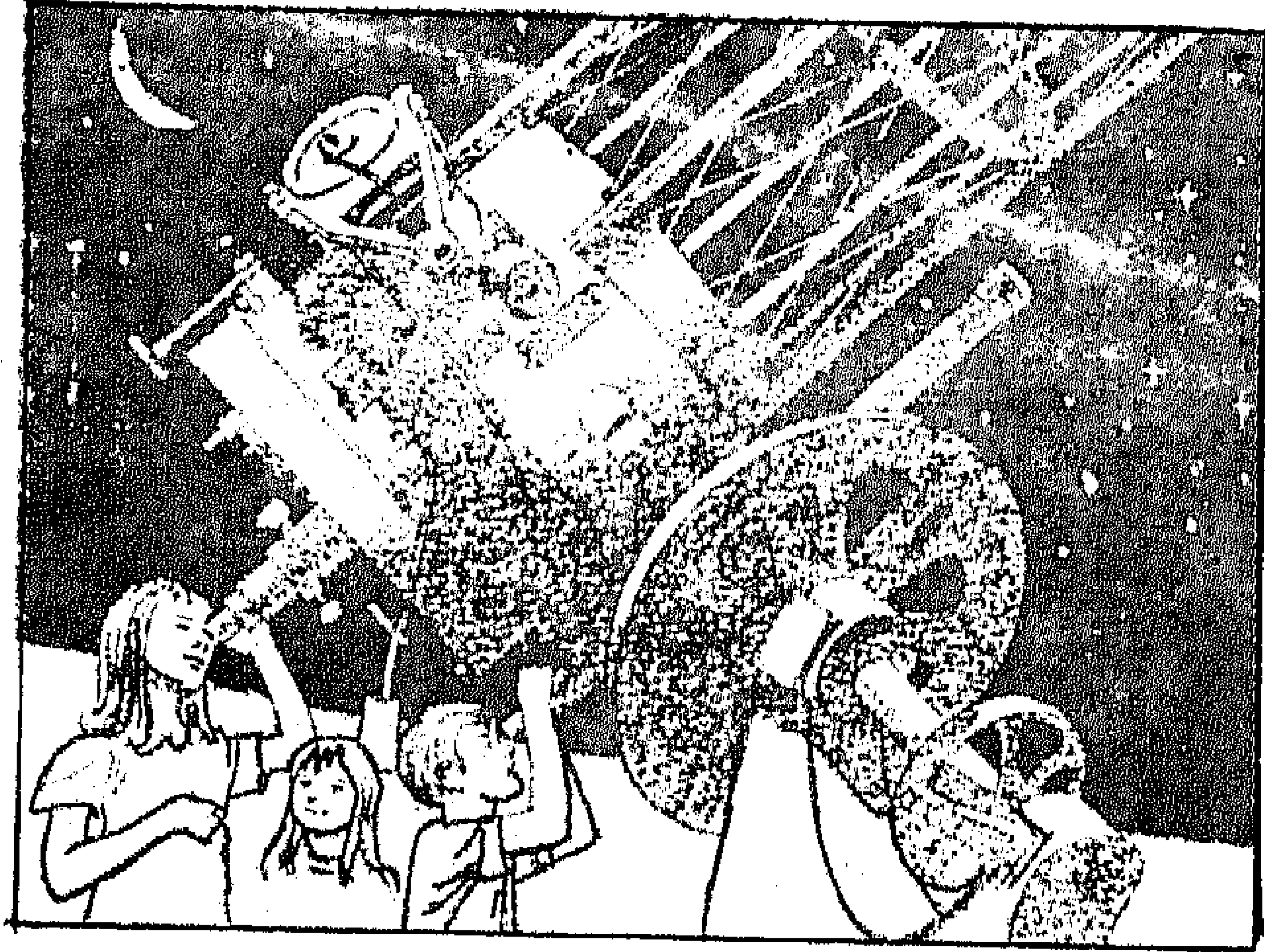
يختلف المحجر عن المنجم فى أن الأول يقطع فى جانب التل أو الجبل ويحفر على سطح الأرض لاستخراج الأحجار والرمال بسهولة ، بينما المنجم يحفر داخل الأرض وتحت سطحها لاستخراج المعادن عادة ، كالفحم والنحاس والحديد والذهب والفضة وغيرها . وأفضل المحاجر ما كانت على جوانب التلال لإمكان قطع الأحجار على درجات ونقلها بسهولة .



وتنتشر محاجر الرخام فى اليونان وايطاليا وباكستان ، بينما تنتشر محاجر الحجر الجيرى على جوانب تلال المقطم فى مصر ، أما محاجر الجرانيت فتوجد على الضفة الغربية لنهر النيل ، ومنها قطع الفراعنة الأحجار الهائلة التى بنوا بها أهرام الجيزة . كما توجد فى منطقة أسوان وبلاد النوبة حيث وجدت المعابد الأثرية القديمة .

ما هو الفضاء ؟

الأجسام السماوية هو الاسم الذى أطلقه العلماء على القمر والنجوم وكل الكواكب السابحة فى السماء ، والتى يفوق تعدادها الحصر . وهذه الأجسام السماوية فى مجموعها تكون الكون ، والفراغ الموجود بين الأجسام السماوية يسمى الفضاء . وقد يتساءل المرء عما إذا كان هناك فضاء فيما وراء أبعد النجوم . والواقع أنه من الصعب تصور وجود نجم لا فضاء بعده . إذن أين ينتهى الفضاء ؟ وهنا ومرة أخرى يجد المرء صعوبة كبيرة فى تصور كون لا حدود له .



سؤال آخر : ما هو شكل الكون ؟

وهذا السؤال لا يمكن الإجابة عنه ، لأن العلماء لم يعرفوا حتى الآن عن

الفضاء ما يكفى للإجابة عن مثل هذا السؤال ، فما أرضنا إلا جسم دقيق فى فقاعة هواء . ولذا فإن العلماء حينما يتكلمون عن الفضاء فإنهم يعنون بكلامهم عادة ذلك الجزء من الكون خارج الجو المحيط بنا ، ولهذا لا تسمى الطائرات مركبات فضاء .

ما هو الكابوس؟

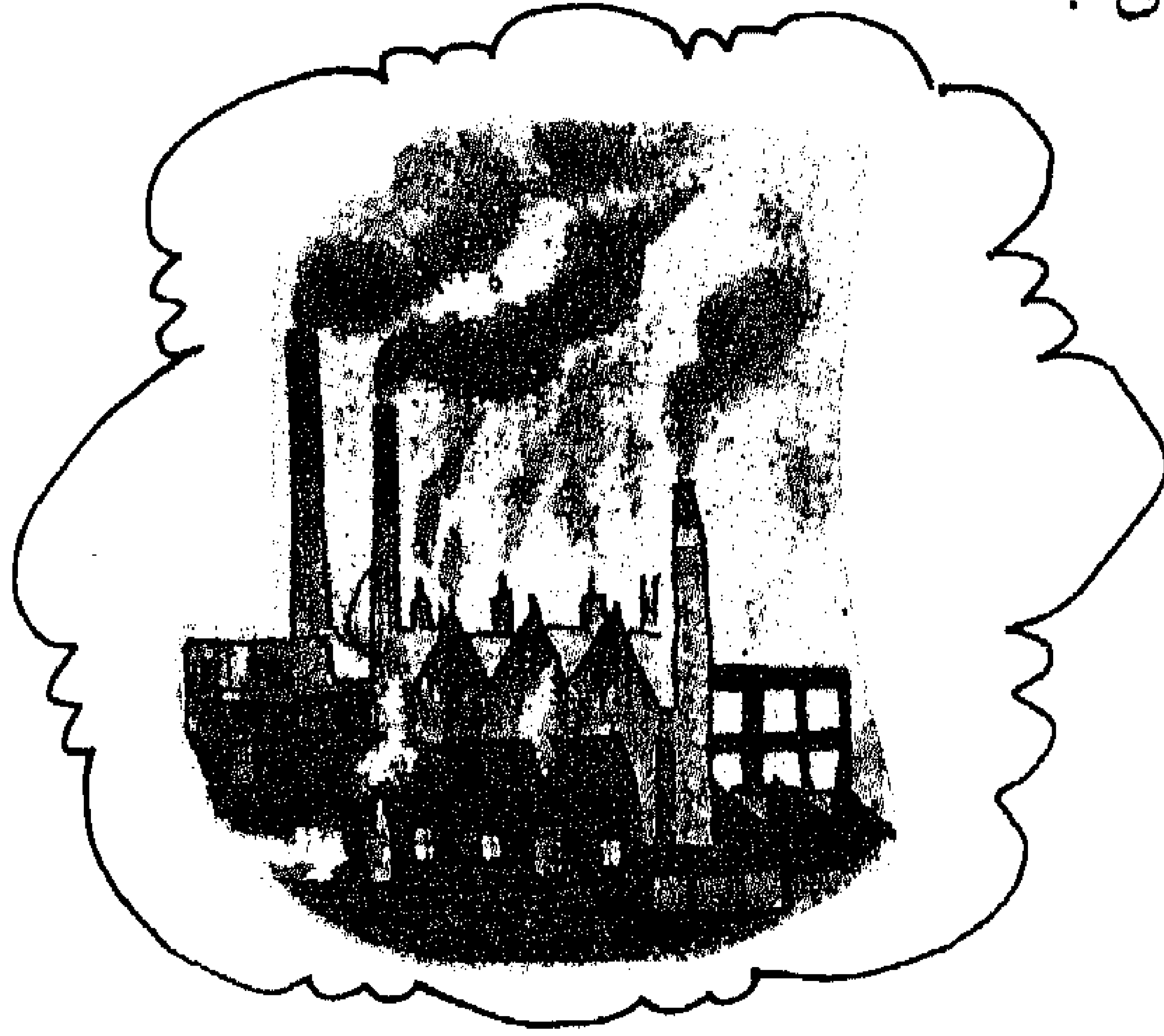
الكابوس حلم مفزع جدا . ويتعرض الإنسان للكابوس حينما ينام ، بينما شىء يقلقهم أو يخيفهم ، ولكنهم لا يحلمون بنفس الشىء الذى يشغل بالهم ، والواقع أن مخاوف الكابوس تختلف عن المخاوف الحقيقية . ومثال ذلك أن طفلا قد يتعرض لكابوس مفزع ، يرى فيه ساحرة عجوز مخيفة ، والأصل فى مخاوفه المعاملة السيئة التى يلقاها من المربية القاسية .

كان الناس فيما مضى ولا زالوا فى بعض المجتمعات المختلفة التى لم ينتشر التعليم فيها والوعى ، يعتقدون أن الأحلام المخيفة من صنع جن أو عفريت يطوف بالأماكن المظلمة حينما يرخي الليل سدوله ويغط الناس فى نوم عميق ، ولما انتشر الوعى وزال الاعتقاد بالعفاريت ، عرف الناس الأحلام إلا أن الكابوس ما زال شيئا رهيبا محزنا تثار به الأنفاس وضغط الدم ووظائف أعضاء الجسم . ويقال إن الإفراط فى الأكل قبل النوم مباشرة سبب من أسباب الكوابيس .



ما هو الدخان؟

عندما تشتعل نار ينبعث عنها ما يشبه البخار ، أو غاز يحمل فى طياته ملايين من أجزاء مادة صلبة صغيرة . هذا الخليط من الأجزاء الصلبة يسمى الدخان وهو غاز شفاف لا يرى ،وما نراه هو ما يحمله من الجزيئات . والدخان نتاج احتراقٍ لم يكتمل ، ولو اكتمل احتراق جزيئات الدخان لما تبقى سوى الغاز الذى لا يرى . ويتوقف تركيب جزيئات الدخان على نوعية مادة الاحتراق .



ويخلق الدخان مشكلة كبرى فى المدن هى مشكلة التلوث الجوى التى تزداد وضوحا فى الدول الصناعية ، بدرجة أن الدول أصدرت قوانين تلزم الناس بحسن التحكم فيما ينبعث من مساكنهم ومصانعهم من دخان ، وجعلت إنشاء المصانع أو المخابز محظورا فى مناطق سكنية معينة .

ما هى الذاكرة الفوتوغرافية؟

يقال عن **«تيودور روزفلت»** رئيس الولايات المتحدة الامريكية الأسبق ، أنه كان يتمتع بذاكرة فوتوغرافية مدهشة . كان يستطيع أن ينظر إلى صفحة جريدة لمدة دقيقة ويطويها ثم يذكر تفاصيلها بدقة متناهية ، كأنه يقرأها . وكان بعض الناس يعتقدون أن فى الأمر حيلة تستخدم فيها مرآة أو جهاز

أخر . والحقيقة أن الرجل كان يتميز بموهبة نادرة يطلق عليها اسم **الذاكرة الفوتوغرافية** .



لم يعرف العلماء كيف يتذكر الإنسان على هذا النحو . ولكنهم يميلون إلى القول بأن العين المدربة تنقل إلى الذهن بسرعة صورة شاملة للصفحة المرئية ، لا مجرد كلمات منفصلة . وبعد أخذ هذه الصورة يستطيع الشخص الموهوب المدرب أن يتذكرها بوضوح وكأنها منشورة أمامه والأطفال أكثر قدرة على اكتساب هذه المهارة من الكبار .

ما أصل استخدام الملصقات ؟

وظيفة الملصقات هي جذب الانتباه إلى أحداث أو معلومات أو تعليمات أو بضاعة أو خدمة . ولذا توضع الملصقات فى مواقع يكثر تجمع الناس فيها أو المرور بها ، وهى أول نموذج من نماذج الإعلان . ووجدت الملصقات على جدران بعض آثار الفراعنة ، على شكل نقوش تغطى الجدران ، وهى تؤدى نفس الوظائف المذكورة ، وبهذا تكون أول ملصقات عرفها الإنسان . وفى روما كانت المعلومات تكتب وتنقش على جدران مبانى المدينة ، إعلانا عن الأحداث المزمع تنظيمها فى الكولوسيوم .

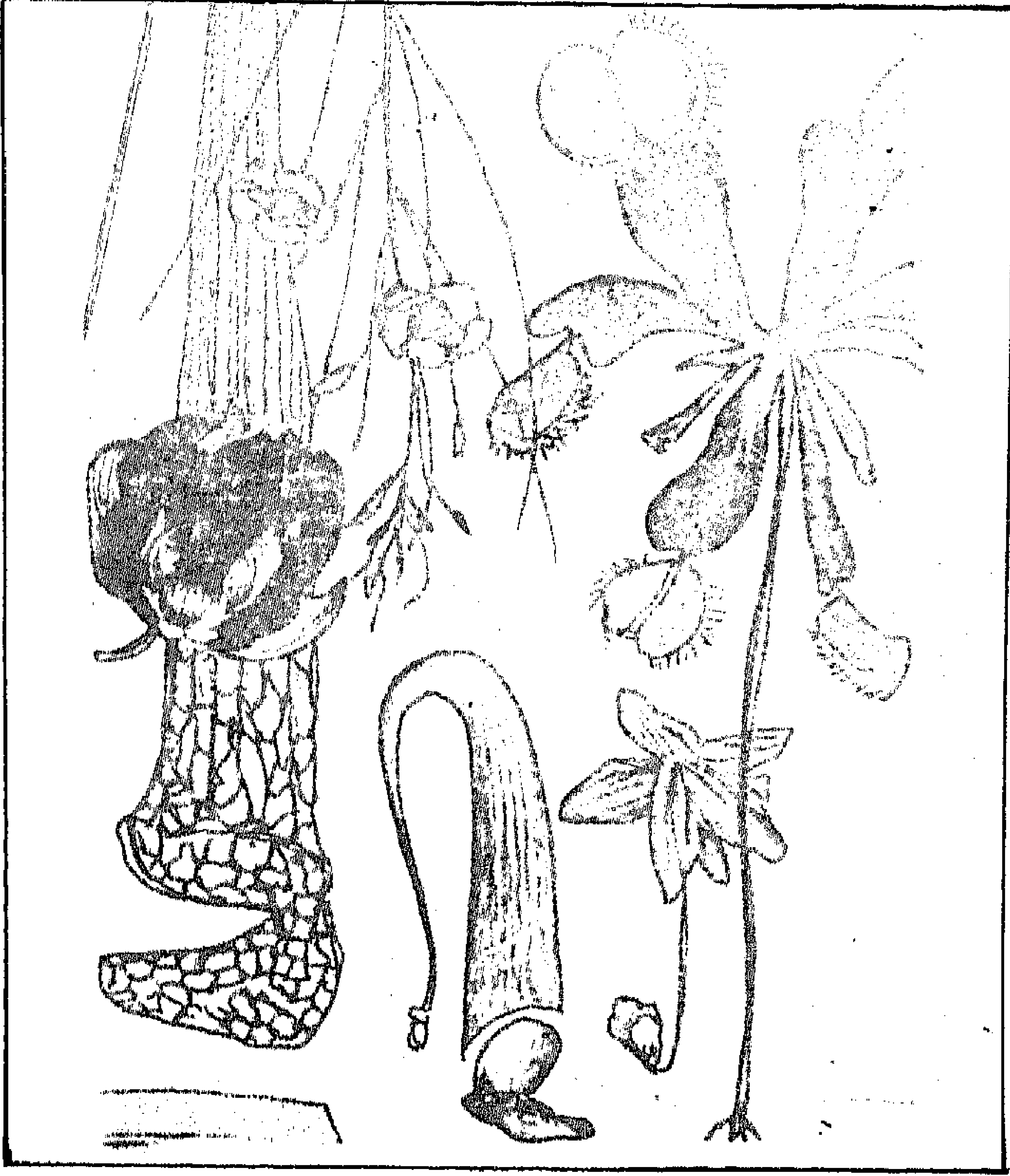
وعندما اخترعت الطباعة فى القرن الخامس عشر أصبح من السهل عمل نسخ كثيرة من الملصقات تجارية كانت أو إدارية وغيرها . وكانت بعضها توزع على المارة والبعض الآخر يلصق على الجدران ، أو على لوحات خشبية يطوف بها حاملوها فى الطرقات . ويرجع مولد الملصقات الحديثة إلى عام ١٧٩٦ حينما اخترعت طريقة الطباعة الحجرية .

ما هو النبات آكل الحشرات ؟

الدروسيرا من النباتات آكلة الحشرات وكلمة **«دروسيرا»** إغريقية تعنى الندى ، وهو نبات عشبى تفرز أوراقه عصارة لزجة تعلق بها الحشرات فيمتصها ويهضمها . هذه العصارة الطرية الندية تفرزها شعيرات ناعمة منتشرة على أطراف الأوراق كحبات الندى الصافية البللورية ، تحسبها الحشرة الظمآنة قطرات ندى فتهبط على النبات لتشرب ، وما أن تلمس النبات حتى تلتصق به ، وتنشط الشعيرات فتتلوى وتحيط بالحشرة كأطراف الأخطبوط حتى تطبق عليها ، ثم تفرز الدروسيرا سائلا هاضما يحلل الحشرة ويحولها إلى مادة غذائية يمتصها .

الدروسيرا إذن من النباتات آكلة اللحوم وهو نبات ينمو طبيعيا فى المناطق الرطبة فى أوروبا وأمريكا الشمالية حيث يبلغ طوله ٢٠ سنتيمترا ، ومنه نوع من استراليا وجنوب أفريقيا يصل طوله إلى متر واحد .

يوجد من نبات السلوان حوالى سبعين صنفا مختلفا .. وينمو معظمها فى غابات أفريقيا الأستوائية ونبات السلوان نبات عجيب جدا ، له فخاخ ذكية يصطاد بها الحشرات والمخلوقات الصغيرة الأخرى التى تغفل عن الخطر الذى تقترب منه .. السلوان أو «النبينث» كما يسمونه علميا عبارة عن نبات متسلق ، ينتج الأزهار بالعناقيد ، وله مصايد حشرات تقع فى نهاية الأوراق . وهى امتدادات لعروق الأوراق الرئيسية التى تتوسط كل ورقة ، وتنتهى بكيس صغير يعرف بالزق ، يجذب الحشرة إليه بلونه المغرى ومحتوياته السكرية ،

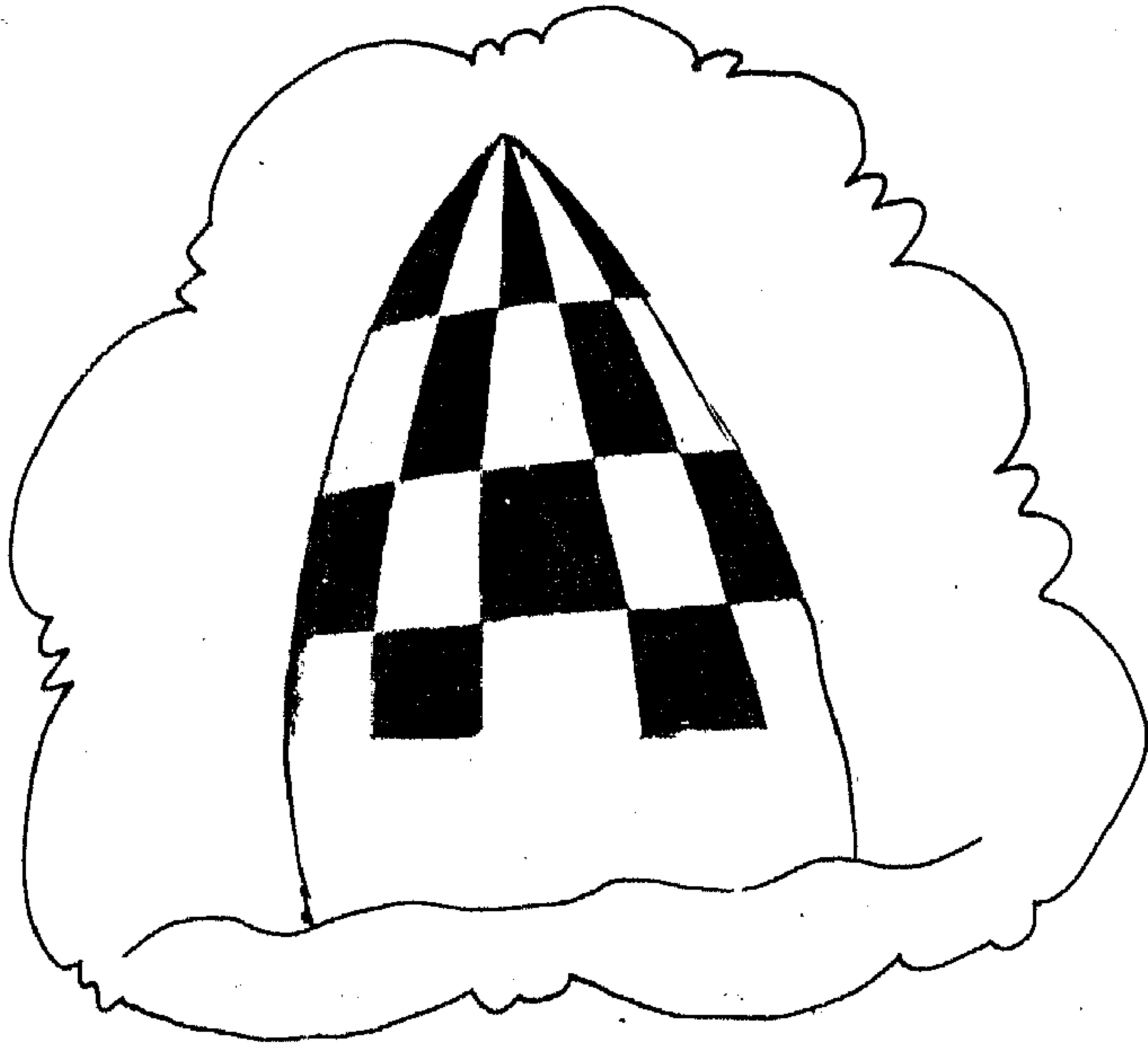


فتدخل الحشرة إلى الزق ، لكنها لا تستطيع الخروج مرة ثانية من حيث أتت ، لأن مئات الشعيرات المدببة الحادة الصغيرة تعترضها من أعلى ، وتحتها تجد منطقة لامعة جدا بدون شعيرات تشبه منزلقا شحميا وكلما ازداد كفاح الحشرة انزلقت إلى أسفل حتى تغرق فى سائل له رائحة نفاذة .

ما هى عوامة الإرشاد؟

عوامة الإرشاد جسم كبير من الخشب أو المعدن المجوف ، يثبت فى قاع النهر أو البحر بثقل موصول بحبل أو سلك معدنى ، والغرض منه إرشاد السفن والزوارق والناس إلى مسارات معينة يجب اتباعها وعدم الخروج عنها ، أو الابتعاد عن أماكن أخرى خطرة ، وتشاهد عوامات الإرشاد بكثرة

فى مـداخل الموانى ، وقـرب شـواطىء الاصطيـاف لتـحـدد مـواقع الصـخـور والرمال المرتفعة وحدود السلامة للسابحين .

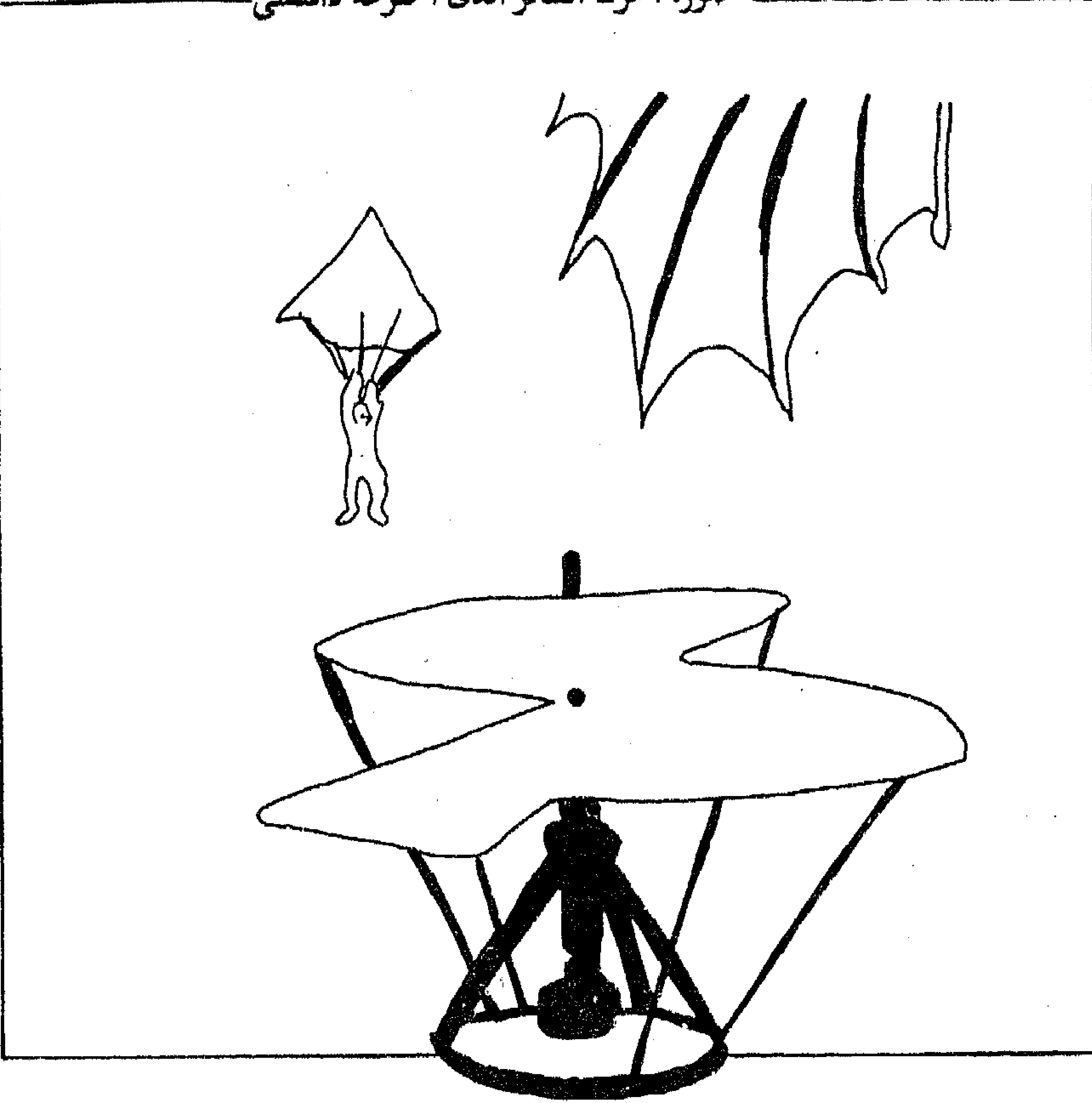


وتحمل عوامة الإرشاد عادة فانوسا أو ضوءا فى قمتها لتسهل مشاهدتها ليلا ، كما أنها تطلى بألوان واضحة ، وقد جعلتها الأصباغ الفسفورية أكثر جدوى . وعوامات الإرشاد المستخدمة على شواطىء الكويت تتخذ أشكالا مختلفة وألوانا متنوعة تتناسب مع تعدد استعمالاتها .

بماذا اشتهر ليوناردو دافنشى ؟

عاش الفنان الإيطالى ليوناردو دافنشي بين عامى ١٤٥٢ - ١٥١١ وأنتج رسومات ولوحات كثيرة من بينها التحفة الفنية الرائعة **«الموناليزا»** كما صنع عدة تماثيل . والواقع أنه كان فنانا متعدد المواهب ، اتسع وقته ليمارس كل شىء تقريبا . وضع اسمه أيضا فى قائمة علماء الرياضة ، وكان مهندسا معماريا وميكانيكيا . وحقق اكتشافات كثيرة فى علم الضوء والحرارة ، ونظرية الاحتكاك ، وسجل نظريات حول حركة الكرة الأرضية، وكان مصوراً

صورة المحرك الطائر الذى اخترعه دافنشى



وتناولت مذكراته بحوثا عن النبات والحيوان . وترجع لوحته **«العشاء الأخير»** إلى هذه الفترة ، واخترع أشياء كثيرة لم ينفذها كلها .

كانت اختراعاته سابقة لعصره بزمن بعيد . وإحدى هذه الاختراعات على سبيل المثال كانت محركا طائرا يشبه طائر الهليوكوبتر المستعملة حاليا . كما اخترع محركا مدرعا للأغراض الحربية لا يختلف كثيرا عن الدبابة .

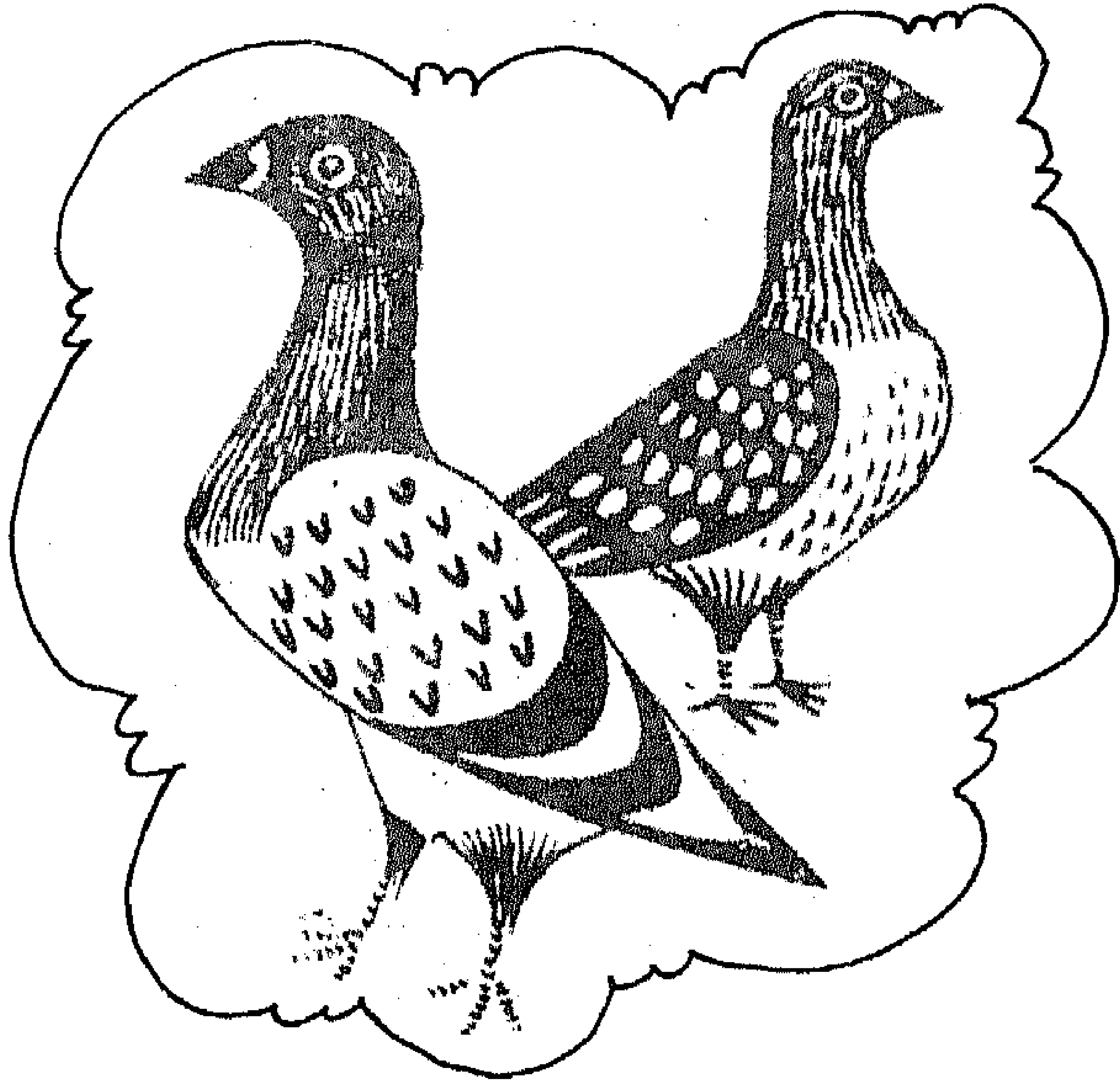
ما هو الصدى .. ؟

يحدث الصدى عندما تصطدم موجات الصوت بجسم صلب وترتد ، منه إلى الاتجاه الذى صدرت منه . ولهذا السبب إذا صاح شخص فى قاع وادى أو فى مدخل كهف ، لا يلبث بعد برهة وجيزة أن يسمع صيحته من جديد . آتية من بعيد لتطرق مسامعه .

وتسبب ظاهرة صدى الصوت قلقا لمهندسى البناء يعملون لها ألف حساب ، خاصة عندما يصممون قاعة للمحاضرات أو السينما أو المسرح أو الأوبرا وأماكن الغناء والموسيقى ، بل عندما يبنون المصانع حتى يضمنوا فى الفئة الأولى عدم تشويش الصوت الطبيعى ، ويضمنوا فى المصانع عدم تضخم أصوات الآلات وطرقات العمال ، وإلى حد لا يحتمل فيفسد ظروف العمل ، ويقلل كفاءة الإنتاج ، ويسهم فى مشكلة تلوث البيئة بالضوضاء .

ماهى سرعة الحمامة ؟

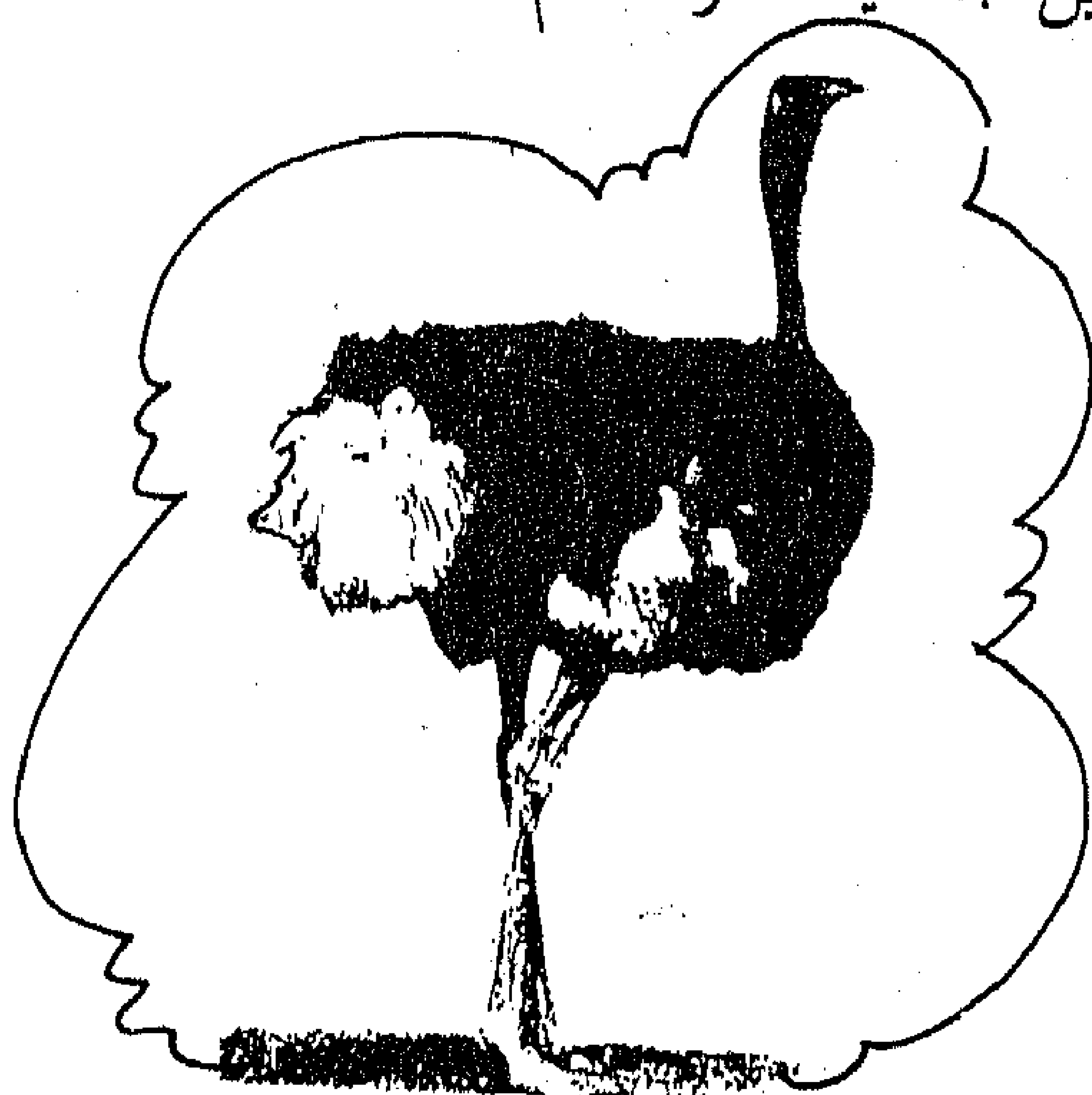
تبلغ سرعة الحمامة حوالى ٤٠ ميلا فى الساعة . وقد تزيد هذه السرعة أو تقل تبعا لطول المسافة واتجاه الريح . وتتراوح المسافات التى تستطيع الحمامة قطعها ما بين خمسين ميلا و٧٠٠ ميل .. وهواة تربية الحمام يمارسون أحيانا مباريات سباق يشتركون فيها بحمائمهم . فتراهم فى بعض بلدان أوروبا يحملونها فى أقفاص إلى مدينة بعيدة عن موطنها ، حيث يطلقونها من أقفاصها دفعة واحدة ، ويكون فى انتظارها بمدينة الوصول من يسجل أولويات وصول كل منها إلى حظيرتها .



وللحمام حاسة قوية خاصة به ، تقوده إلى موطنه مباشرة ، ولذا اعتمد عليه العالم فى نقل البريد فترة طويلة من الزمن ، حتى تطورت وسائل البريد والبرق والهاتف ، فأعفت الحمام من مهمته الصعبة .

ما هو أضخم الطيور ..؟

أضخم الطيور لا يستطيع الطيران ، إنه النعام الأفريقى يبلغ ارتفاعه ثمانية أقدام ويزن أكثر من ٣٠٠ رطل ، وهذا عبء لا يستطيع حمله جناحا طائر. أما أضخم الطيور الطائرة فهى القطرس ، والنسر الأمريكى الكوندور ، ويتميزان بأطول مسافة بين الجناحين دون سائر الطيور ، ويزن الواحد منها حوالى ٣٠ رطلا غير أن طائر القطرس يأتى فى المقدمة ، نظرا لأن المسافة بين جناحيه أبعد ، إذ تصل إلى ١٢ قدما ، بينما النسر الأمريكى ١١ قدما ، يليها النسر الملكى الذى يعيش فى أمريكا الشمالية والوسطى والمكسيك ، والمسافة بين جناحيه عشرة أقدام .



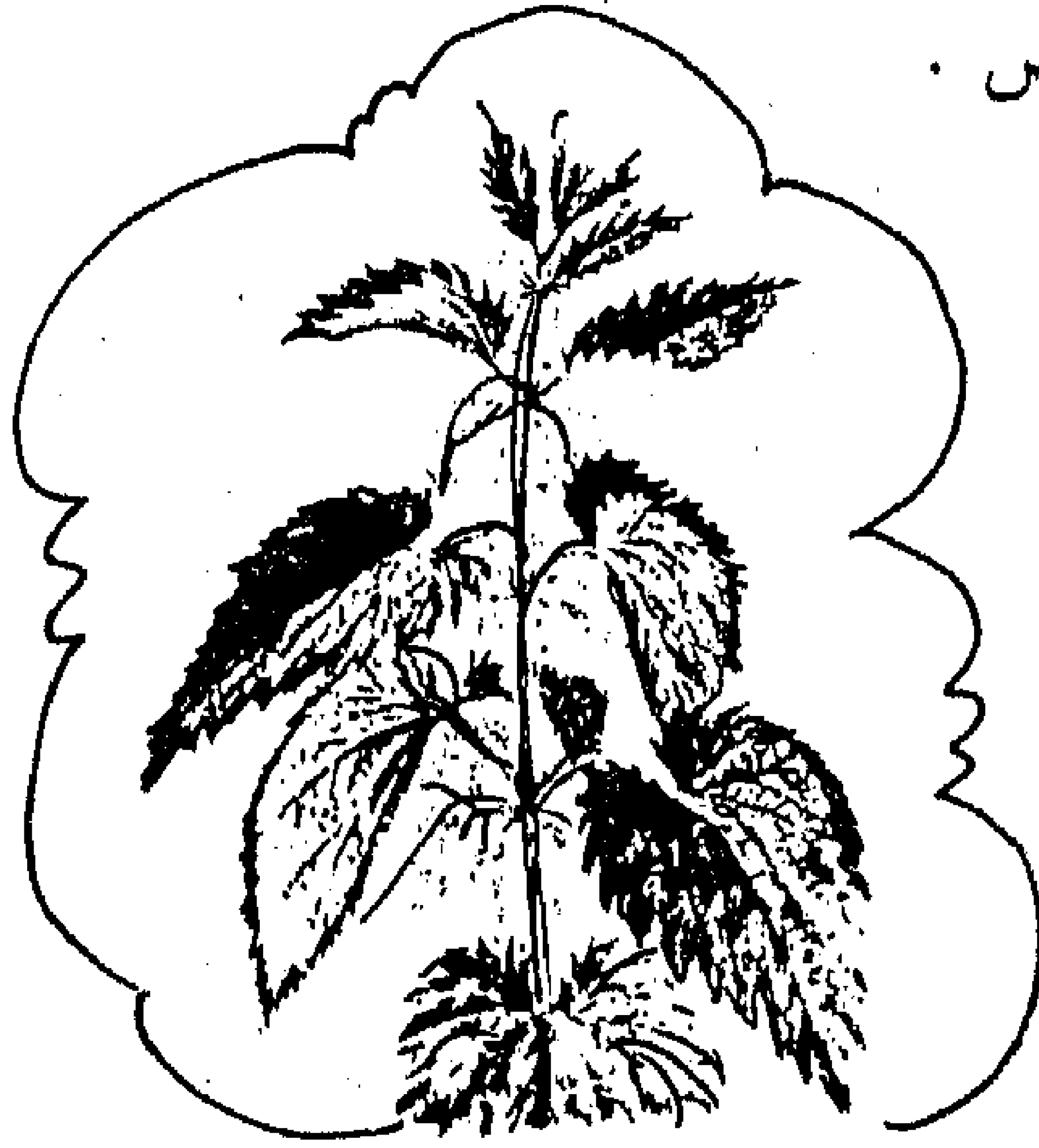
وتأتى بعد ذلك مجموعة أخرى هى البجع ٩ أقدام ، والحبارى ٨ أقدام وتوجد فى بلاد آسيا وأفريقيا وبعض جهات أوروبا ، والنسر الجسور ٧ أقدام ، كذلك النسر الذهبى ، والغرنوق ٦ أقدام ، والبجع البنى فى نفس الطول . ومن ناحية أخرى تختلف سرعة الطيور . وأسرع الطيور هو طائر السنامة

الهندى الذى يقطع الميل فى ١٨ ثانية ، أى بمعدل ٢٠٠ ميل فى الساعة . يليه البط الخطافى وسرعته ١٨٠ ميلا فى الساعة ، ثم حمام الزاجل وسرعته ٦٠ ميلا فى الساعة ، ثم الطائر الطنان ٥٥ ميلا فى الساعة .

ما هى النباتات المتوحشة ؟

عندما يدور الحديث عن النباتات المؤذية ينصرف الذهن إلى الصبار الوحشي فى استراليا الذى تستلقى أوراقه – ذات الأسنان الحادة .. ساكنة على الأرض فإذا ما داست مركزها الفريسة حيوانا كانت أو إنسانا أطبقت الأوراق عليه من كل جانب كما يفعل الأخطبوط تماما ، واقتاتت عليه امتصاصا .

وينصرف الذهن أيضا إلى أشواك الورد وسعف النخيل وشجر الورد ونباتات كثيرة متشابهة ، وأخرى سامة ، وغيرها حارقة .. ولعل من أشد النباتات إزعاجا ما يسمى بالنبات القارص الذى يتسبب لمسه فى شعور الجلد بالحرق يزداد كلما ازداد الاحتكاك .. أوراق وأغصان النبات الحارق مغطاة بشعر على شكل أنابيب دقيقة ، تنفجر لأقل لمسة وتفرز سائلا حارقا يصيب الجلد بالتهاب ويبدو أن هذا السائل لا يؤثر على البط لأن ذلك الطائر مولع بأكل أوراق النبات القارص .



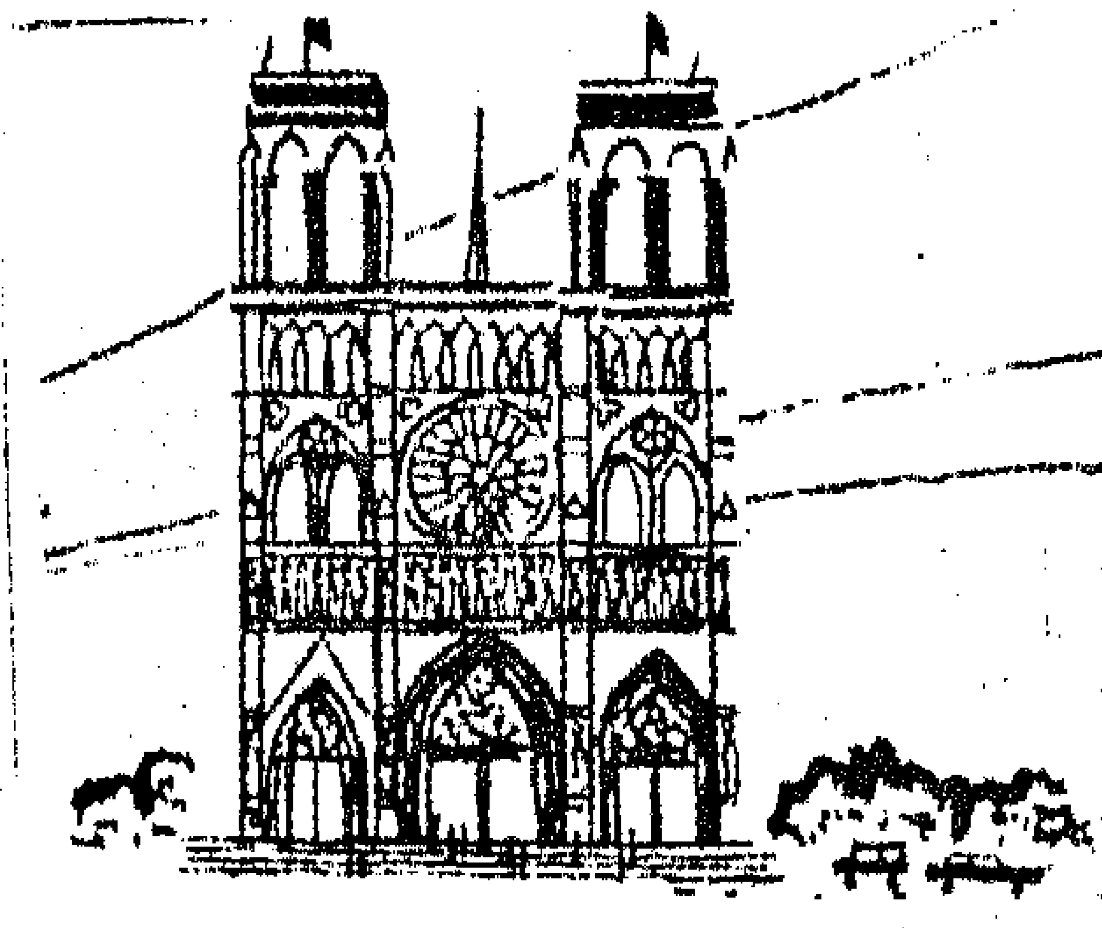
ما هى الزهرة الفخ ؟

فى أوائل الصيف ، تنمو طافية فوق سطح البحيرات والمستنقعات بالمناطق الأستوائية ، مجموعات من زهرة صغيرة رقيقة لونها أصفر ذهبى جذاب لا يزيد قطرها على سنتيمتر واحد ، اسمها الزهرة الحويصلية ، أو اتريكالونيا .. الاتريكالونيا زهرة نبات يخفى معظم جسمه تحت الماء ، ويبدو بريئا وديعا مسالما ، بينما تحت أوراقه كمية هائلة من الحويصلات ، تتحول إلى فخاخ قاتلة بمجرد اقتراب الحشرات منها .

لكل حويصلة فتحة محاطة بشعر قصير ، فإذا اقتربت من الفتحة لاستكشاف النبات والزهرة التهمتها الفتحة ثم أغلقت نفسها عليها فى الحال بغطاء خاص صغير ، ولا يلبث النبات أن يهضم الحشرة السجينة بواسطة ملايين الأنابيب الميكروسكوبية.. وينمو هذا النبات فى جميع أنحاء العالم ، على اليابسة وفى الماء لكن أغلبه موجود فى المناطق الاستوائية .

ما هى نوتردام ؟..

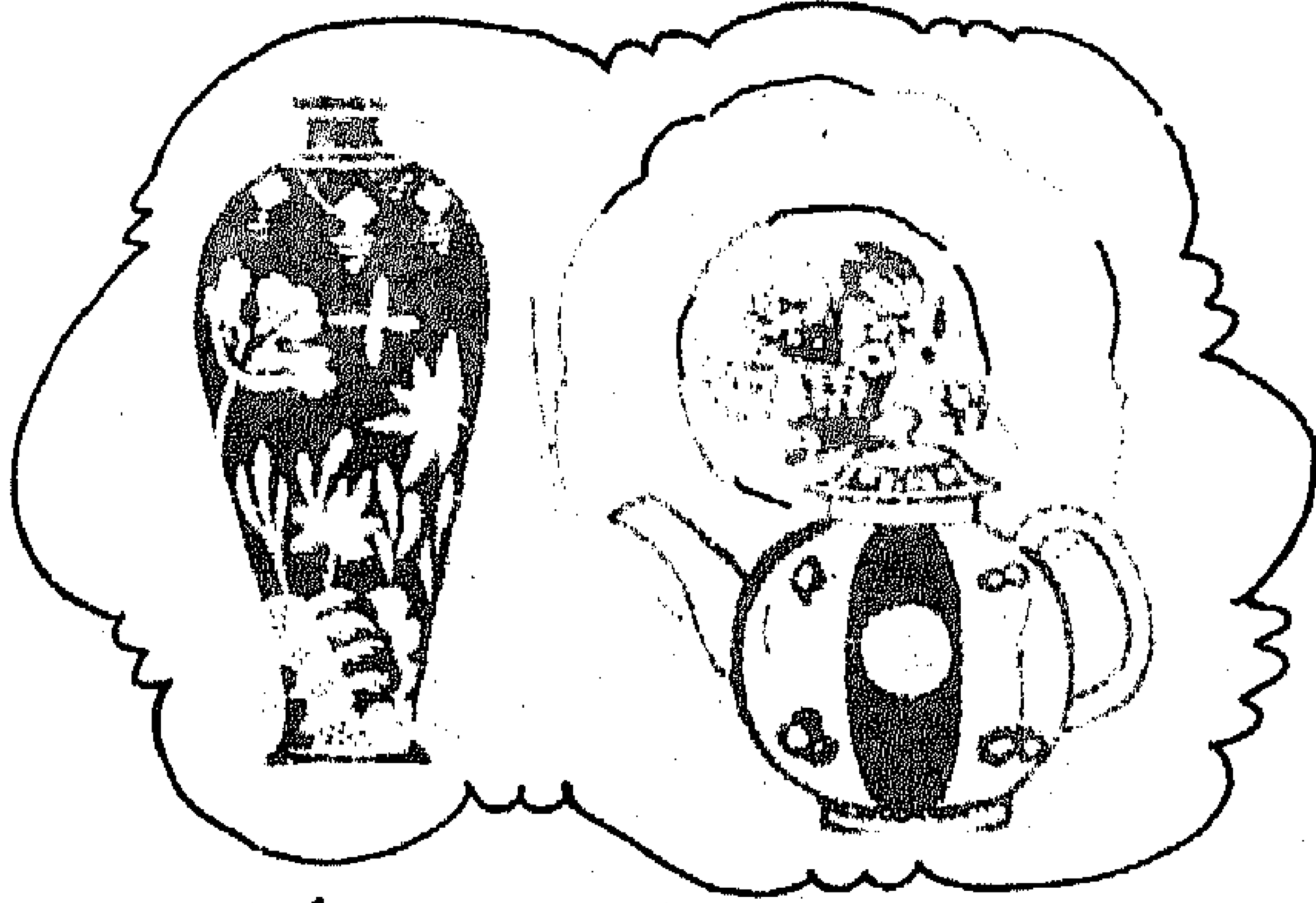
عبارة «نوتر دام» تعنى بالفرنسية «**سيدتنا**» والمقصود بها العذراء مريم أم السيد المسيح عليه السلام . وقد أطلقت هذه العبارة على كاتدرائية ضخمة فى باريس بنيت عام ١١٦٣ فى جزيرة بنهر السين وكاتدرائية نوتردام مشهورة بمبناها الرائع الجميل ، الذى استغرق حوالى ١٥٠ سنة حتى فرغ منه البناءون والفنانون الذين أبدعوا فى تصميمه وبنائه وزخرفته وتجميله .



وقد اكتسبت كنيسة نوتردام المزيد من ذيوع الصيت ، من كثرة ما أقيمت فيها من حفلات التتويج . فيها توج الملك هنرى الخامس ملك فرنسا عام ١٤٣١ ، وفيها أقيم حفل زواج **مارى كوين** الاسكتلندية لأمير فرنسا **«دوفين»** . ولعل ذلك كله يضفى شهرة على نوتردام مثل الشهرة التى أضفاها عليها الروائى الفرنسى الشهير فيكتور هوجو حينما استخدمها فى روايته المشهورة **«أحدب نوتردام»** التى كتبها عام ١٨٣١ واسمها الأصلى **«نوتردام باريس»** وتحولت إلى فيلم سينمائى بالاسم الأول ، بطله شارلز لوتن الذى مثل دور الأحدب الأصم الأعور الذى كان يسكن الكاتدرائية .

ما هى قصة الخزف الصينى؟

كل ربات البيوت يفضلن تقديم الشاى فى طقم من خزف **«البورسلين»** وهو نوع من الخزف اكتشفه الصينيون وصنعوه منذ القدم ، وعرفته أوروبا منذ ٤٠٠ سنة، لكن محاولات الأوربيين فى صنعه لم تحقق نجاحا إلا عام ١٧٠٨ بعدما اكتشف سر الطينة الخاصة فى مدينة **«دريسدن»** بألمانيا .

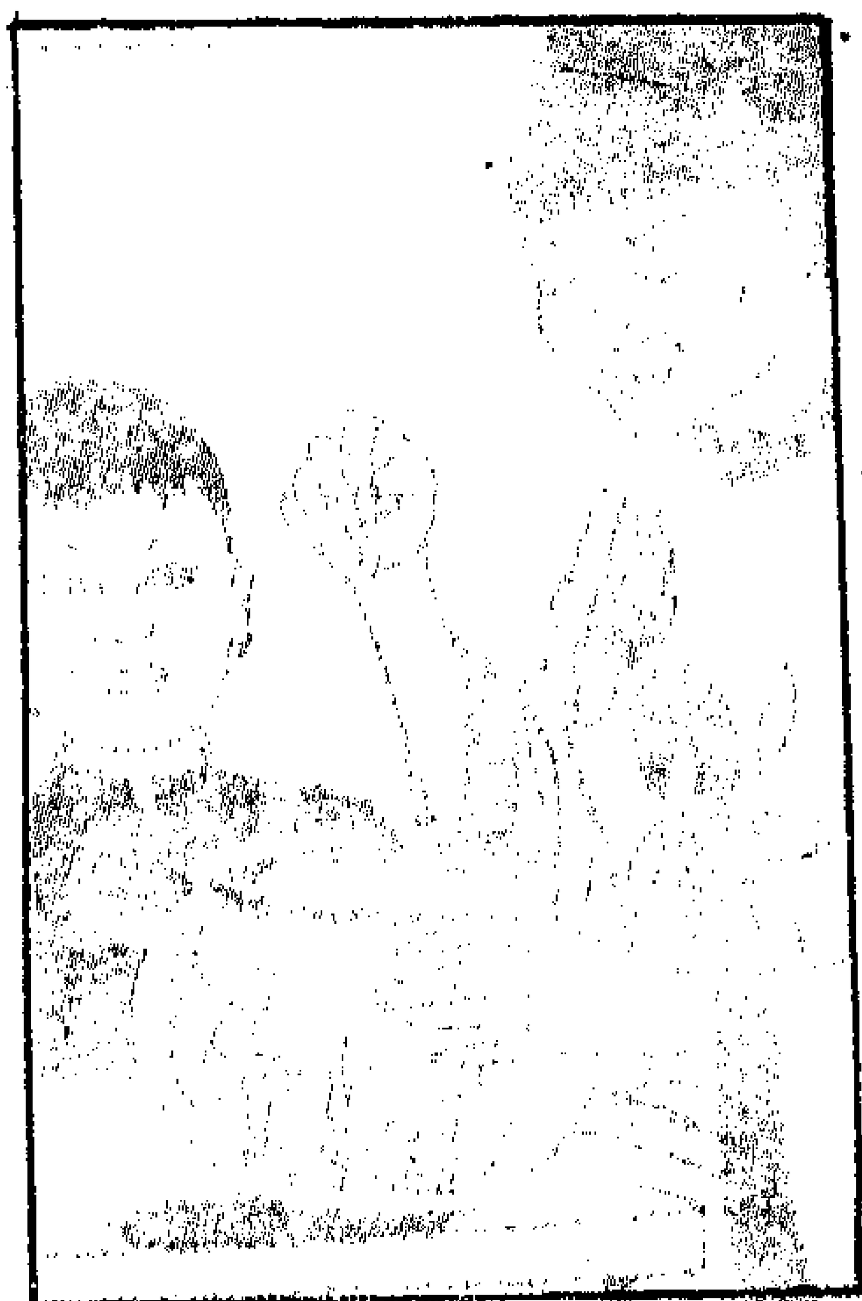


«البورسلين» الحقيقى يصنع من **«الكاولين»** أو الصلصال الصينى الذى يتميز بالصلابة والقوة ، ولكنه رائق بدرجة يستطيع الضوء معها النفاذ خلاله ولذا شاعت كلمة **«الصينى»** وأصبحت علما يطلق على الخزف نفسه ، أو للتدليل على أصالته . وكما يستخدم البورسلين فى صناعة الأوانى الفاخرة ، يستعمل أيضا فى صناعة التماثيل الصغيرة الدقيقة ، وأدوات الزينة . وأشهر

مـا أنتج من الخـزف هو خـزف «مينج ديناستى» مـا بين عـام ١٣٦٨ وعـام ١٦٤٤ . أما أفخر أنواع البورسلين الأوروبى فهـو ما تنتجه مدينة دريسدن الألمانية ، ومدينة سيفر الفرنسية .

ما هى السمكة الذهبية ؟

موطن السمكة الذهبية هو مياه الصين واليابان أصلاً . وهى فى حقيقتها سمكة ذات لون أخضر قاتم وليست على جانب من الجمال . وقد اكتشف أهل الصين أن لبعضـها نقطا ذهبية على الجلد . وبعمليات التـهجين فى



مزارع سـمك صناعيـة ، أمكنهـم الحصـول من هذه الأسـمـاك ذات النقط الذهبـية على سـلالات لونهـا ذهبى يغطى كل أجـزاء جلدها . وبعـدها بدأ اليابانيون والصينيون يربون أسماكاً ذهبية من مختلف الأحجام ، وأفضلها ما له زعـانف طويلة ، وعيـون واسعـة أو تلك الأسـمـاك ذات الأشكال الشـاذة واستطاعوا بعمليات التهجين ، والتجارب المسـتمـرة أن ينتجوا ألواناً مختلفـة مـن الأسماك ، من بينها اللون الأسود الفاحم .

مهـمـا اختلف لونهـا فإن أسمـاك الزينة يطلق عليهـا الأسمـاك الذهبيـة «جولدفيش» وقد انتشرت تربيتها فى جميع أنحاء العالم .

ما أصل كلمة فايكنج ..؟

على مدى ٣٠٠ عام تقريبا ، فيما بين نهاية القرن الثامن و منتصف القرن الحادى عشر ، عاث **((الفايكنج))** فساداً فى أوروبا وحوض البحر الأبيض المتوسط الشمالى والشرقى . وهم فلاحون مقاتلون من الدول الاسكندنافية احترفوا القرصنة ، على الرغم من ثراء تربة بلادهم وما تطرحه من خيرات .

أصل قوم **((الفايكنج))** أو **((الشماليون))** من النرويج ، والسويد ، والدنمارك وكانوا عتاة ينشرون الدمار أينما رست سفنهم ،وأغاروا فى كل صوب ، وكان هدفهم من الغارات النهب والسلب ، لكنهم لم يلبثوا بعد حين أن استقروا فى بعض الأراضى التى استولوا عليها وعادوا إلى احتراف الزراعة فى البلاد التى استولوا عليها ، انجلترا واسكتلندا ، وايرلنده ، وفرنسا ، وجرينلاند كما أنهم وصلوا إلى أمريكا . واتجهوا شرقاً إلى أسبانيا وإيطاليا ، وتوغلوا فى روسيا وتركيا حتى شمال فارس . وقد احتلوا شمال ووسط إنجلترا فى عهد الملك ألفريد وأسموا المنطقة المحتلة **(دينلو)** .



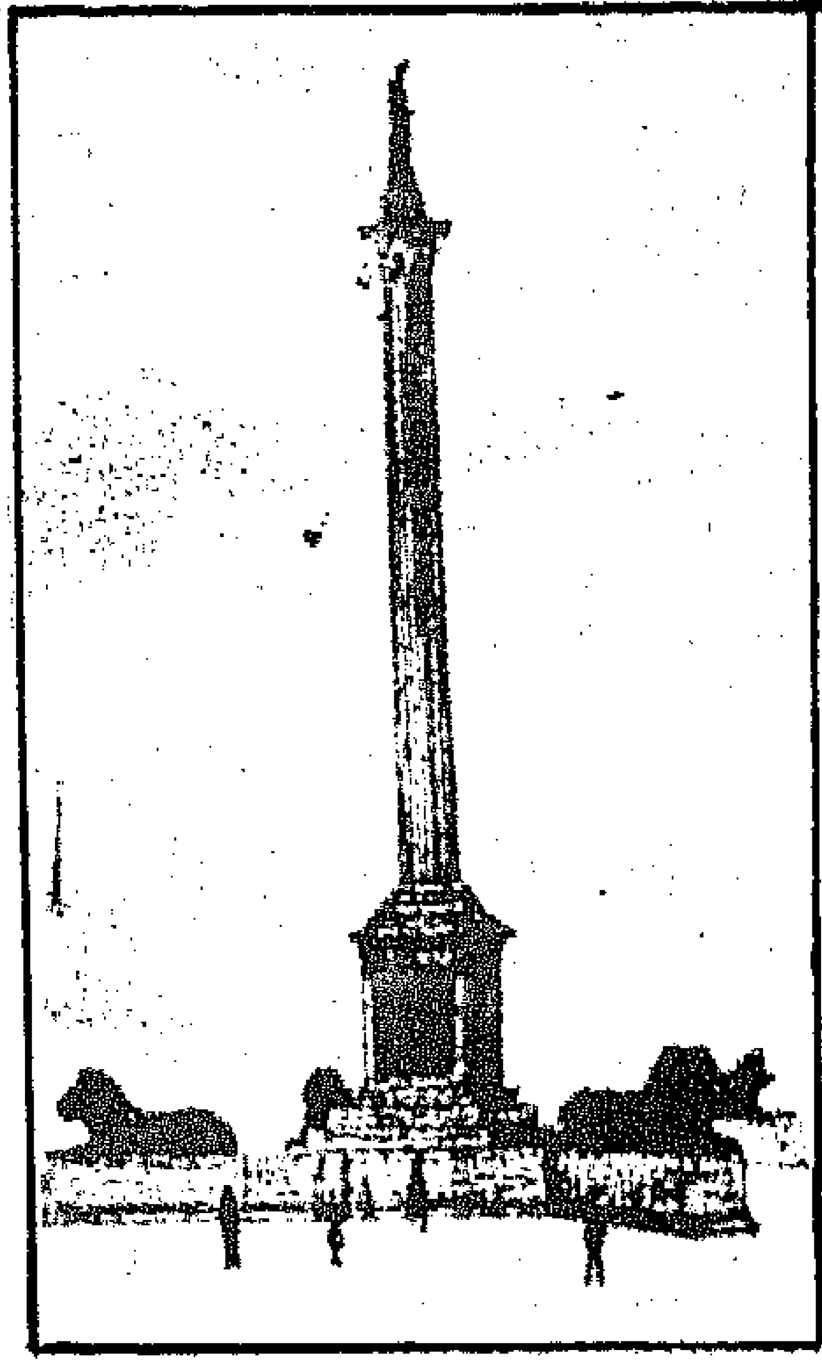
ما هى الحفريات ..؟

الحفريات بقايا حجرية أو متحجرة لحيوان أو نبات دفن فى التربة منذ آلاف السنين . فعندما ينفق حيوان فى الماء أو فى تربة منخفضة مغمورة بالمياه ، يغرق وتتراكم عليه طبقات الطين . وعندما تحدث تغيرات طبيعية فى القشرة الأرضية بمرور الوقت وتنحسر المياه ، يجف الطين ويتحول إلى صخور ، تضم بين ثناياها آثار الهيكل العظمى للحيوان ، ولو تحلل الهيكل العظمى برمته .

من الحفريات ما يتكون بهياكل الحيوانات ومنها ما يتكون من جذوع النبات أو أوراقه ولهذا يعثر المنقبون على حيوانات ونباتات متحجرة تماما . ويوجد منها الكثير فى متحف التاريخ الطبيعى بلندن . يوجد بعضها فى متحف الكويت العلمى . ويستفاد من هذه الحفريات فى معرفة أنواع من الحياة انقرضت من عالمنا نهائيا . وأنواع انقرضت فى أماكن من هذا العالم بعد أن تغيرت ظروفه الطبيعية والمناخية .

ما هو الطرف الأغر؟

يرتبط الطرف الأغر باسم الادميرال فيكونت هوراشيد نيلسون أعظم بحار أنجبته بريطانيا . ولد هذا القائد فى نورفولك عام ١٧٥٨ ، وركب البحر فى سن الثانية عشر ، وحصل على رتبة قبطان وهو فى الحادية والعشرين واشترك فى مواقع حربية بحرية كثيرة أكسبته سمعة طيبة . فقد إحدى عينيه فى واحدة منها وذراعه اليمنى فى أخرى . فى عام ١٧٩٨ دمر نيلسون الأسطول الفرنسى فى أبى قير ، وكان نابليون قد أرسل ذلك الأسطول فى حملة على مصر . فى عام ١٨٠١ هزم الأسطول الهولندى وأرغم الهولنديين على عدم القتال فى صف نابليون وفى أكتوبر عام ١٨٠٥ اشتبك نيلسون مع الأسطول الفرنسى فى معركة الطرف الأغر قرب شواطىء أسبانيا ، والتحمت

سفينة القيادة التى كان يدير القتال من فوق ظهرها ، مع سفن فرنسية عديدة ، وأصيب برصاصة ، فحمله جنوده إلى أسفل السفينة (فيكتورى) التى ما تزال معروضة حتى اليوم فى ميناء بورتسماوث ، ومات متأثراً بجرحه لكن بعد أن نقل إليه ضباطه نبأ انتصارهم فى المعركة ذلك اليوم . وتخليداً لذكرى ذلك اليوم ، سمى أحد ميادين لندن باسم (الطرف الأغر) . وأقيم وسطه عمود ارتفاعه ٤٥ قدما . فوقه تمثال لنيلسون ارتفاعه ١٨ قدما ، وذلك تخليداً لذكراه .

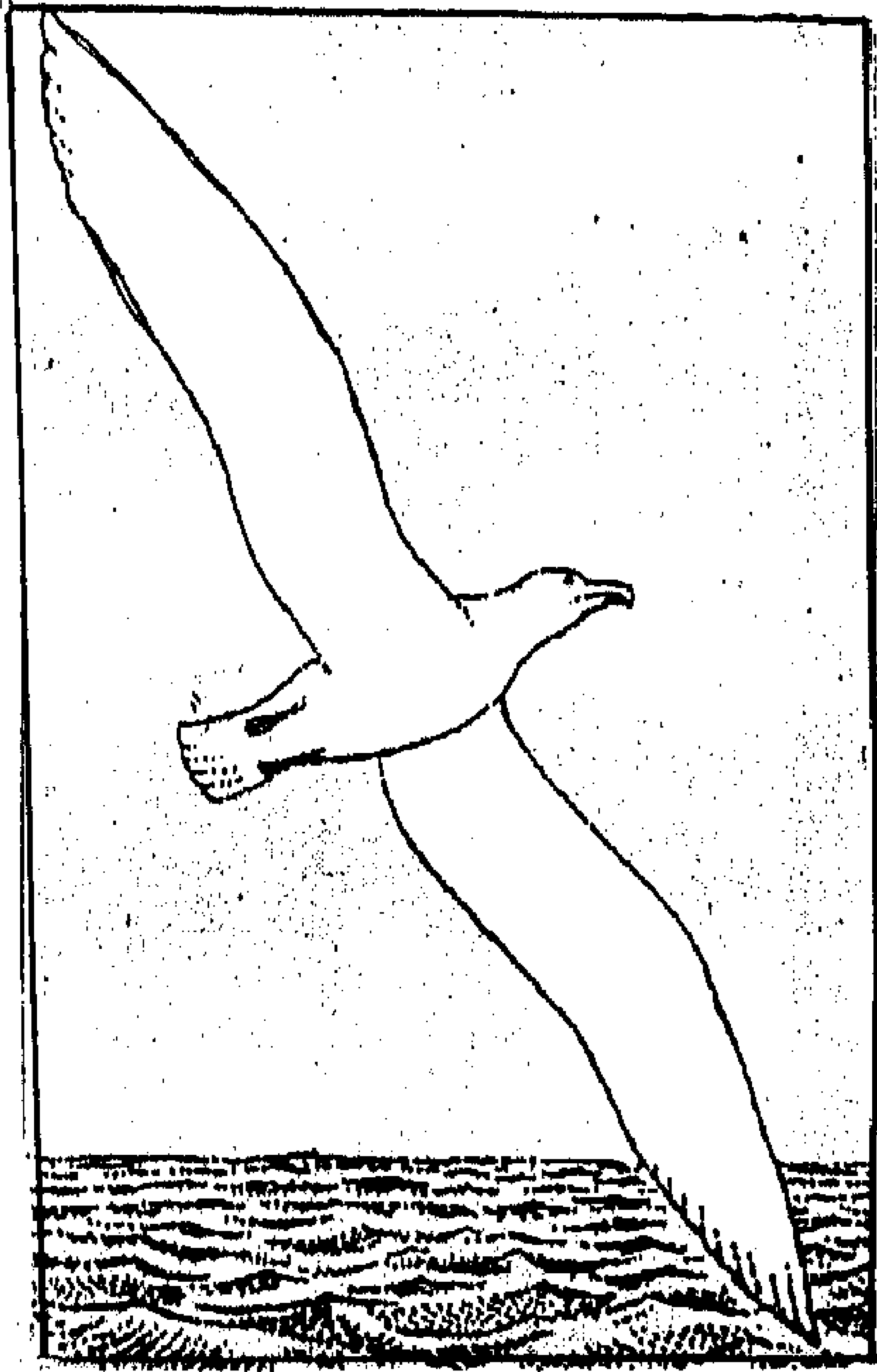
مم يصنع عود الثقاب ؟

يصنع العود نفسه من خشب أو ورق مضغوط . أما رأس عود الثقاب فخليط من عدة مواد تشتعل بمجرد تسخينها وهذا ما يحدث عند حكه بالشريط الداكن المكون لأحد جوانب علبة الثقاب . والمعروف أن مادة كلورات البوتاسيوم ، تحتوى على نسبة كبيرة من الأكسجين . الذى يساعد مادة أخرى هى سلفات الفوسفور ، على سرعة الاشتعال مكونا درجة حرارة عالية. ويضاف إلى هذين العنصرين عادة بعض الكبريت ومسحوق الفحم الحجرى لإتمام عملية الاشتعال .

والثقاب الوقائى مصنوع بحيث لا يشتعل إلا بالحك على جانب العلبة حيث أن الفوسفور لا يوجد فى رأس عود الثقاب وإنما على سطح جانب العلبة .

ما هو أكبر الطيور البحرية ؟

لاجدال فى أن طائر القطرس هو أكبر الطيور البحرية حجماً إذ تبلغ طول المسافة بين طرفى جناحيه ١٢ قدماً . أما فيما يتعلق بالطيور البحرية التى لا



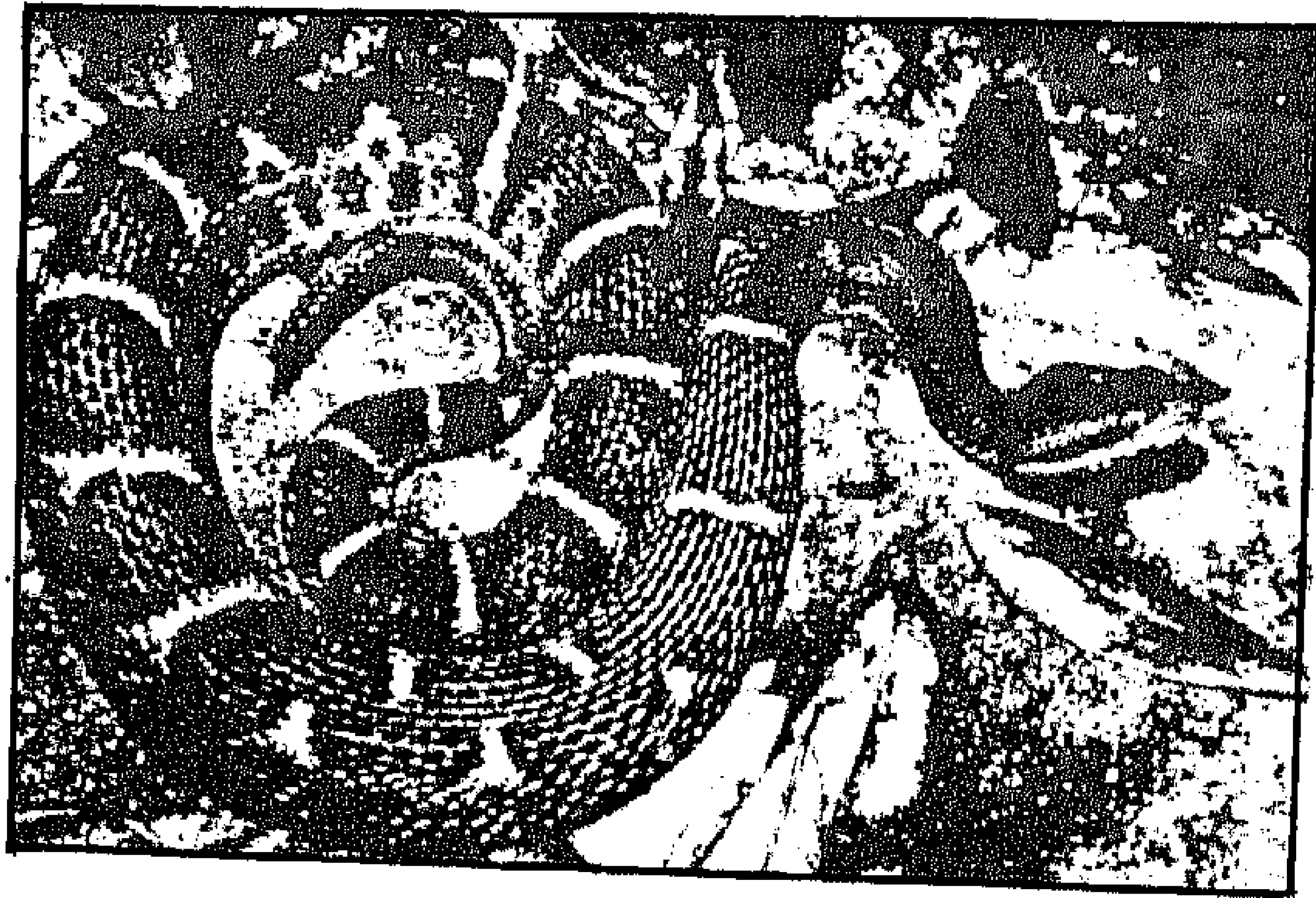
تستخدم جناحيها فى الطيران وإنما فى السباحة ، فإن أضخم الطيور هنا هو طائر امبراطور البطريق الذى يعيش فى انتركتيكا فى جنوب الكرة الأرضية .إذ يبلغ ارتفاعه عن سطح الأرض ثلاثة أقدام وست بوصات ، ويزن ٩٠ رطلا ويعيش فى أكثر جهات العالم عزلة على الشواطىء المهجورة تماما من القارة المتجمدة . ويؤكد العلماء أن أنواعاً عملاقة من طائر البطريق أكبر حجما كانت تعيش منذ ملايين السنين وقد عثر على بقاياها ضمن حفريات فى نيوزيلندا .

ما عمر الأفعى «ذات الأجراس»؟

الأفعى ذات الأجراس أو الأفعى المجلجلة تصدر ذلك الصوت المزعج المفزع بهز حلقات قرنية فى نهاية ذيلها ، هذه الحلقات متباعدة عن بعضها البعض وعن جسم الأفعى نوعا ما لكنها تتصل ببعضها بطريقة آمنة .

هذه الحلقات مكونة من مادة تشبه أظلاف الخراف إلى حد كبير . فإذا الأفعى هزت ذيلها وتقارعت الحلقات انبعث صوت الجلجلة ، صغار الأفعى ذات الأجراس لا تنمو بذيلها تلك الحلقات إلا بعد عدة شهور ، لأن الحلقة الواحدة لا تتكون إلا إذا غيرت الأفعى جلدها ، ويبلغ عدد الحلقات عند الأفعى البالغة عادة عشرين حلقة ، ومع ذلك فقد عثر صيادو الأفاعى على ثعابين فى ذيلها ضعف هذا العدد .

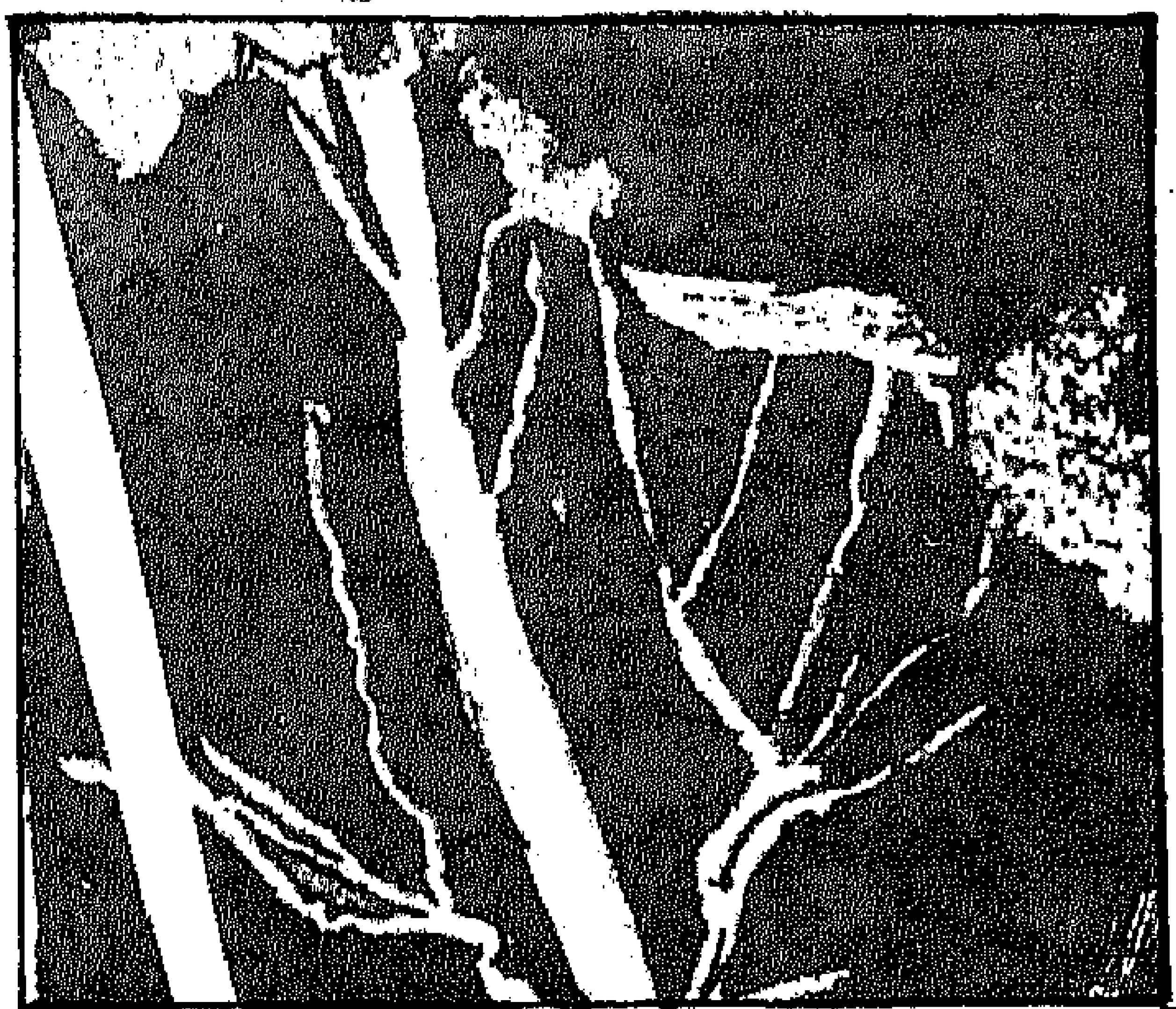
ويقدر علماء الزواحف عمر الأفعى من عدد حلقات ذيلها ، ومع ذلك فإنهم يقولون إن تلك الطريقة فى تقدير أعمار الأفعى المجلجلة قابلة للخطأ ، لأن الحلقات عرضة للتلف والانفصال عن الجسم ....



ما مدى خطورة البرق؟

وميض البرق عبارة عن شحنة هائلة من الكهرباء الطبيعية تبدو مفزعة عندما تهب العواصف الجانحة . ومع ذلك فإن البرق عادة لا يكون

ضـارا ، أما السبب فهو أن أغلب شحنات البرق لا تصل إلى الأرض . وعلى أى حال فإن البرق من آن لآخر ، يظهر قوته باقتلاع شجرة أو هدم مدخنة أو قتل شخص أو حيوان .

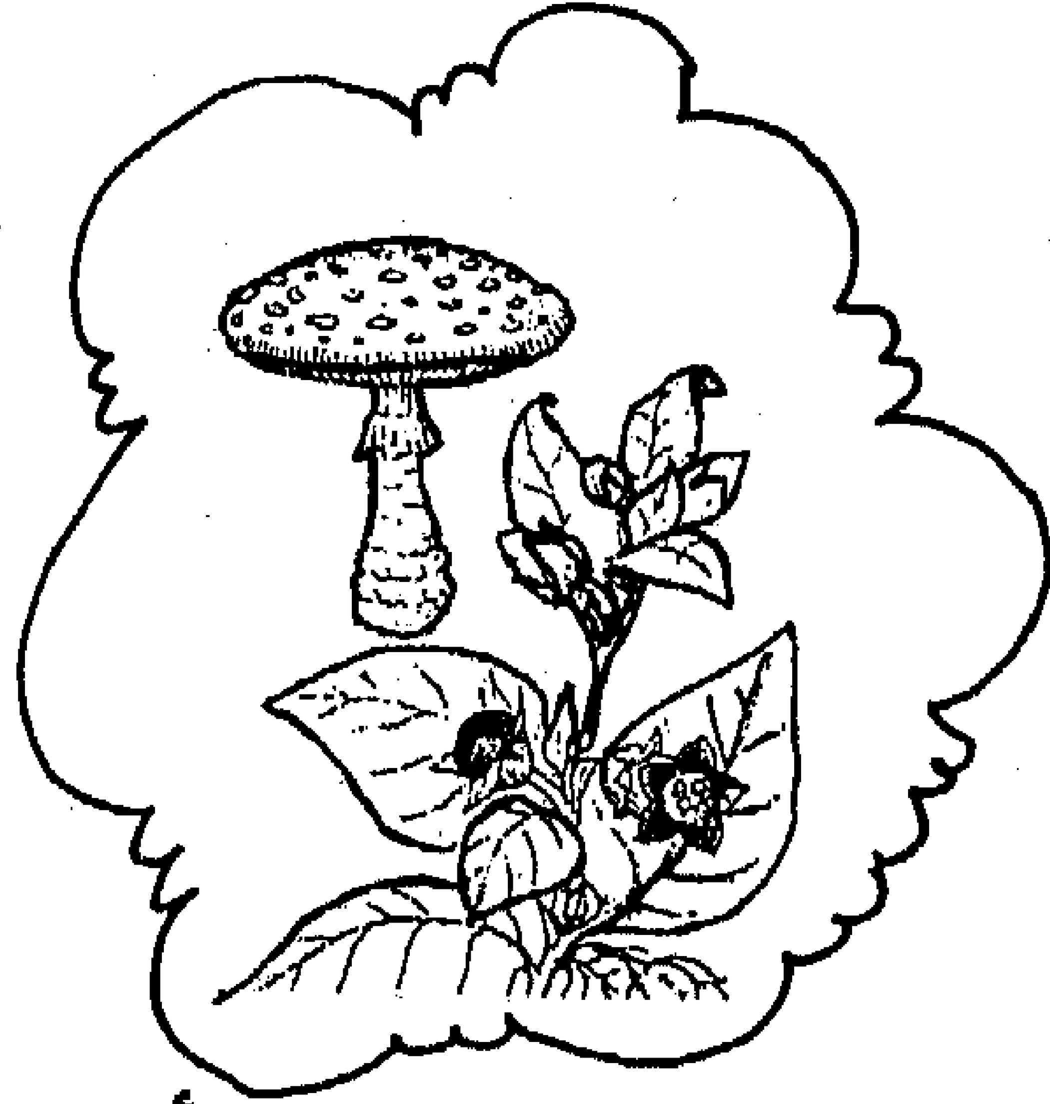


وقد اتضح أن معظم هؤلاء الذين صعقهم *البرق* كانوا آنذاك يستظلون أو يحتمون بشجرة ، وهذا هو أخطر ما يفعله إنسان حينما تثور عاصفة رعدية . ذلك لأن الأشجار والمبانى العالية تساعد صواعق البرق على الوصول إلى الأرض . ومن أجل هذا روعى تزويد أسطح المبانى بمانعات الصواعق ، وهى أشرطة معدنية تمتص الكهرباء وتصرف شحنتها القاتلة إلى جوف الأرض . والأشجار الحية موصلة جيدة للصواعق إلى بواطن الأرض . ولذا فإن من يقترب من هذه الأشجار حال تعرضها للصاعقة معرض للإصابة بالتيار الكهربائى الذى يمر خلالها ومن ثم يصعق ومن هنا يمكن الإجابة على السؤال ، بأن البرق لا يكون خطرا فى العادة ، لكن لابد أن نحذره ونقى أنفسنا منه .

ما هو السم؟

يطلق السم علميا على أى شيء إذا تناول الكائن الحى منه كمية معينة ، جعله مريضا أو قتله ، وعلى هذا الأساس فمن المواد الكيماوية ما هو سام .

وعلى سبيل المثال هناك حامض البروسيك ، وكذلك الاستركنين فإن جرعة صغيرة من أى منهما تقتل . ومن المواد الكيماوية ما يستعمل عقاراً لعلاج كثير من الأمراض ، لكن زيادة الجرعة منها عن ما يقرره الطبيب تحولها من دواء إلى سم .

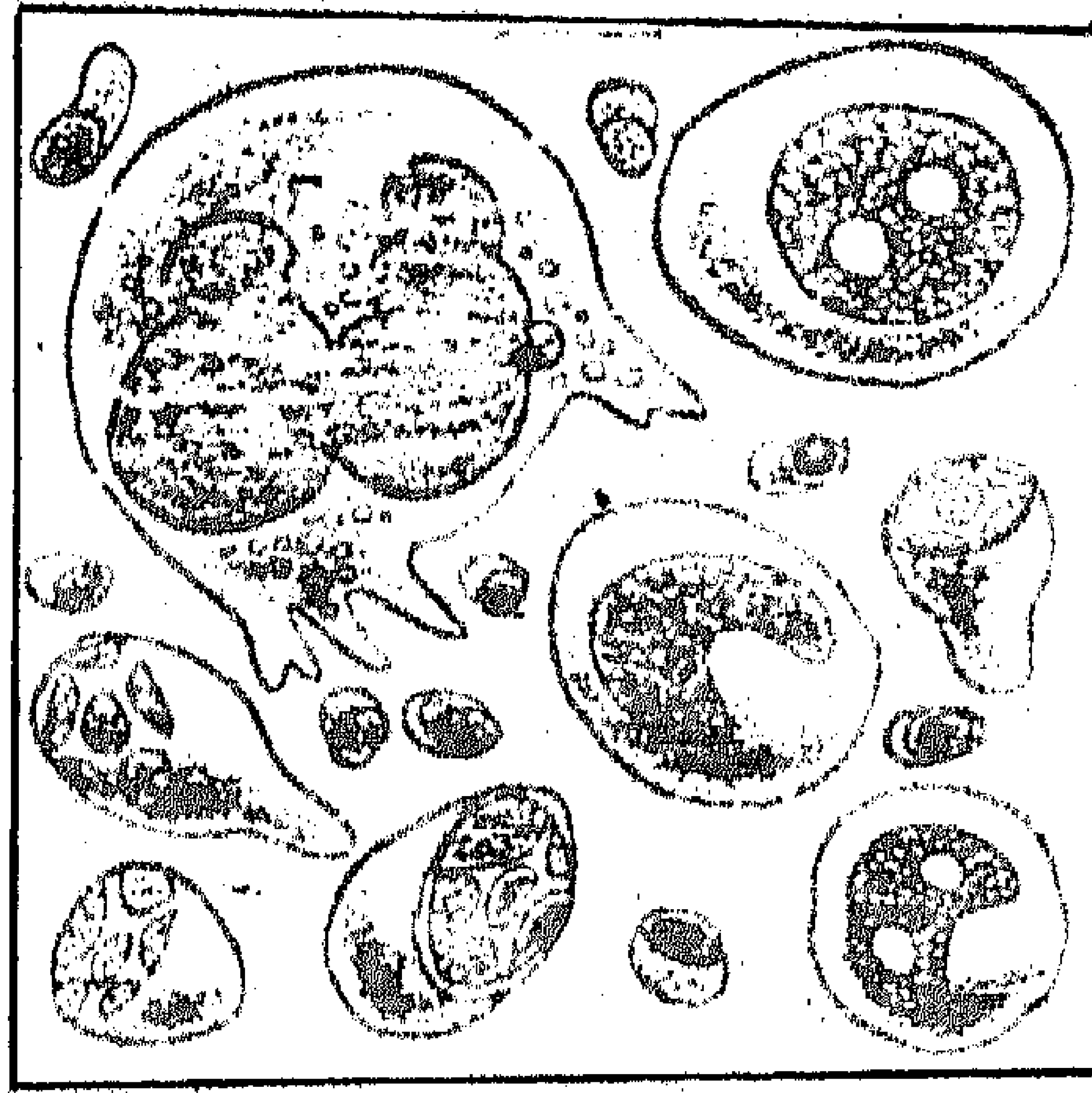


ومن الطعام ما هو سم ، مثال ذلك بعض أنواع الفطر وثمار الأشجار . والأجيال الحاضرة والمقبلة مدينة إلى الأجيال الغابرة منذ بدء الخليقة بما وصلت إليه من تمييز بين ما يصلح طعاما من النباتات واللحوم وما لا يصلح إلا سما . وقد قدم السلف للخلف فى هذا السبيل ضحايا مرضوا أو لقوا مصرعهم فى التجارب . حتى اللحوم الصالحة للأكل فى حالتها الطازجة يمكن أن تتحول إلى سم قاتل بعد حين عندما تفسد . والسم فى هذه الحالة يتسرب إليها فى شكل الجراثيم التى تعيش فى الأنسجة التالفة . ومن السموم الطبيعية سموم الأفاعى والعقارب وغيرها من الحشرات ، وسموم أخرى تستخلص من النباتات .

ما هو الدم؟

الدم ذلك السائل الذى يتدفق خلال أجسامنا : يقوم بمهمة نقل المواد الغذائية فى أبسط حالاتها وأنسبها لخلايا الأعضاء والعضلات ومختلف أجهزة البدن ، ثم يعود منها بالفضلات لتتخلص منها أجهزة أخرى . ويحتوى جسم الإنسان البالغ على حوالى جالون من الدم يدور فى الجهاز الدموى بدفع من مضخة القلب .

والدم مكون أصلا من مادة البلازما السائلة وكريات دم حمراء وبيضاء . والبلازما سائل مصفر مذاب فيه مواد كيماوية متنوعة يحتاجها الجسم . والكريات الحمراء تحمل مادة اسمها الهيموجلوبين وهى تلك التى تحتوى على الأكسچين . وتنقله من الرئتين إلى حيث يحتاجه الجسم . أما الكريات البيضاء فأقل من الحمراء ، إذ توجد كرة بيضاء واحدة مقابل كل خمسمائة كرة دم حمراء . وكريات الدم البيضاء تقوم فى الجسم مقام الشرطة فى المدينة. فهى تطارد الجراثيم التى تدخل إلى الجسم ،كما تطرد منه



المواد الضارة . وقد قسم العلماء الدم إلى فصائل اربع هى : "A, B, AB, O" لا يصلح أى منها ليحل محل الآخر فى حالات نقل الدم للمصابين عدا فصيلة (و) التى تعطى جميع الفصائل الأخرى ولا تأخذ إلا من مثيلتها (و).

ما هو الغاز الشمسى؟

الغاز الشمسى هو غاز الهيليوم ، ولاكتشافه عام ١٨٦٨ قصة غريبة . اكتشفه العالم البريطانى **« سير نورمان »** كان يدرس الشمس بمنظار طيفى ليتعرف على عناصر ضوء الشمس ، لأن كل عنصر ينتج خطوطاً معينة فى كل طيف .

ظهر فى الطيف الذى كان يحلله العالم خط غامض ، أيقن أنه لا يصدر إلا عن عنصر جديد ، ولم يكن يعرف أحد له وجود من قبل ، فسماه

هيليوم اشتقاقا من كلمة **(هوليوس)** اليونانية ، ومعناها الشمس . وانطلق العلماء يبحثون عما إذا كانوا يستطيعون العثور على هذا العنصر على وجه الأرض . وأثبتت التجارب وجود هيليوم فى الغلاف الجوى بكميات قليلة إذ يوجد قدم مكعب واحد فى كل ٢٥٠٠٠٠ قدم مكعب من الهواء .

أجريت تجارب أخرى أدت إلى اكتشاف أن الراديوم ينتج هيليوم ، وأن الراديوم حينما يشع تكون أشعة ألفا إحدى إشعاعاته ، وأن ذرات الهيليوم تتحرك بسرعة عظيمة .

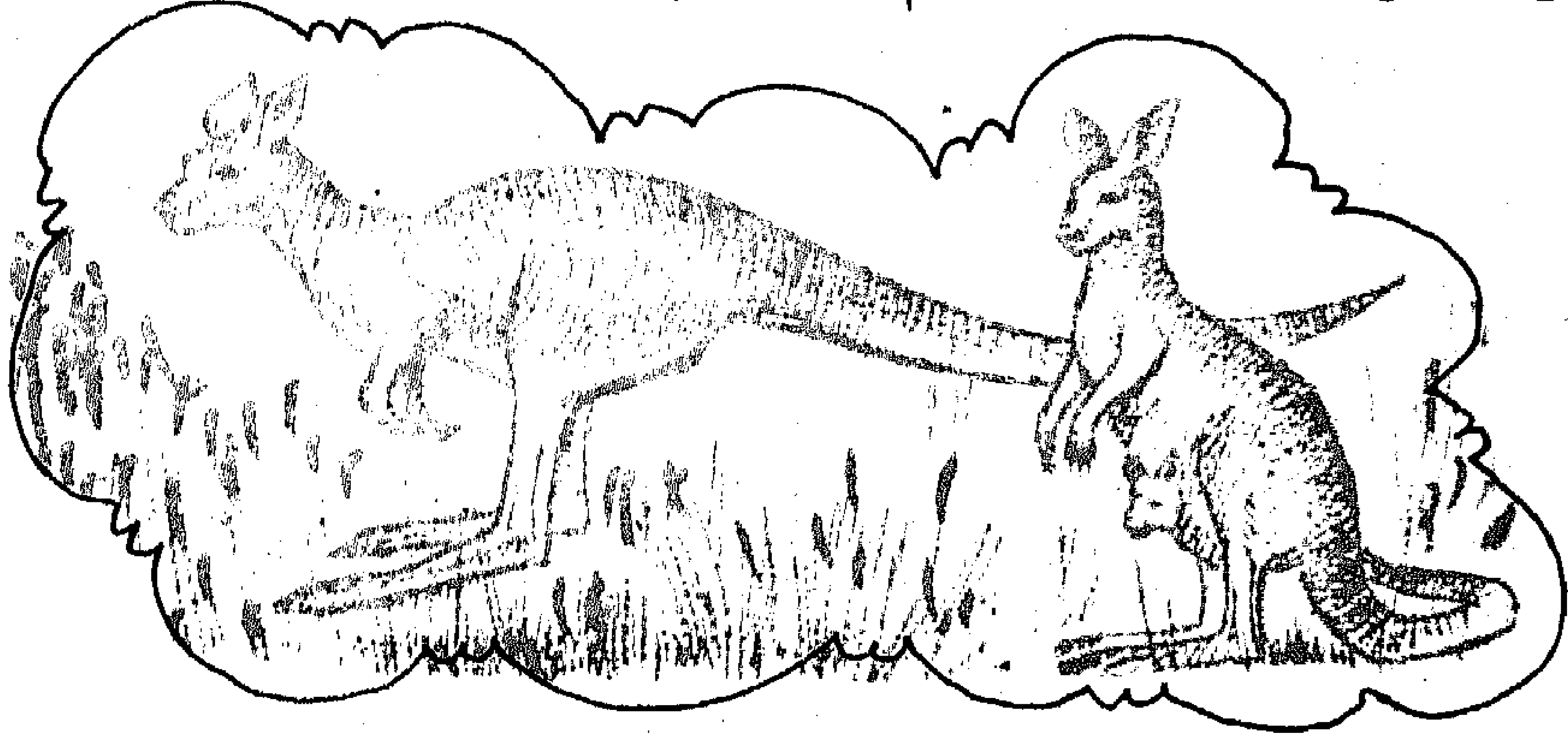
الهيليوم عنصر مفيد جدا ، فهو خفيف الوزن جدا ، مما جعله قوة رافعة ، ولأنه غير قابل للاشتعال ، فإنه يستخدم بأمان فى صناعة البالونات والأغراض الحربية . يوجد الهيليوم بنسبة ٢ ٪ فى بعض آبار الغاز ، بالمكسيك ، وكنساس وتكساس ، وأماكن أخرى كثيرة فى أنحاء العالم . ويستخدم الهيليوم فى بعض الأغراض الطبية خصوصاً لمرضى ضيق التنفس .

ما فائدة جراب الكنجارو ؟

الكنجارو ليس إلا واحد من حيوانات جرابية كثيرة ، وجراب الكنجارو الذى يقع بين قائمتيه الخلفيتين ، ليس إلا مأوى مريح يحمل فيه المولود . وهو مبطن بالفراء لحماية الوليد من البرد . ومن حكمة الله أن خلق للكنجارو جراباً حتى لا يضل الوليد العاجز عن مجاراة أبويه فى سرعة القفز وكثرة الارتحال . فالحيوانات الجرابية بصفة عامة تلد صغارها فى حالة عجز تام عن الحركة والدفاع عن النفس والبحث عن القوت ، والكنجارو المولود ليس إلا قطعة دقيقة من اللحم الأرجوانى العارى لا يزيد طولها عن بوصة واحدة ، ولا يزيد سمكها عن سمك قلم الرصاص ، ولنا أن نتصور مصير مخلوق كهذا ما لم يكن لأمه جيب فيه الدفء والحماية والرعاية .

تحتفظ الأم بصغيرها فى جيبها حتى يبلغ ستة أشهر من عمره . وخلال هذه الفترة عندما يبلغ أشده ، يطل برأسه من قمة الجيب ويلتقط أوراق

النبات كلما وقفت أمه لترعى عيدان الشجر . وحتى بعد أن تعلمه أمه المشى والجرى يتمسك الصغير بالحياة فى الجراب ، وإذا استشعرت أمه الخطر، قفزت نحوه ، والتقطته بفمها ثم وضعته فى جيبها .

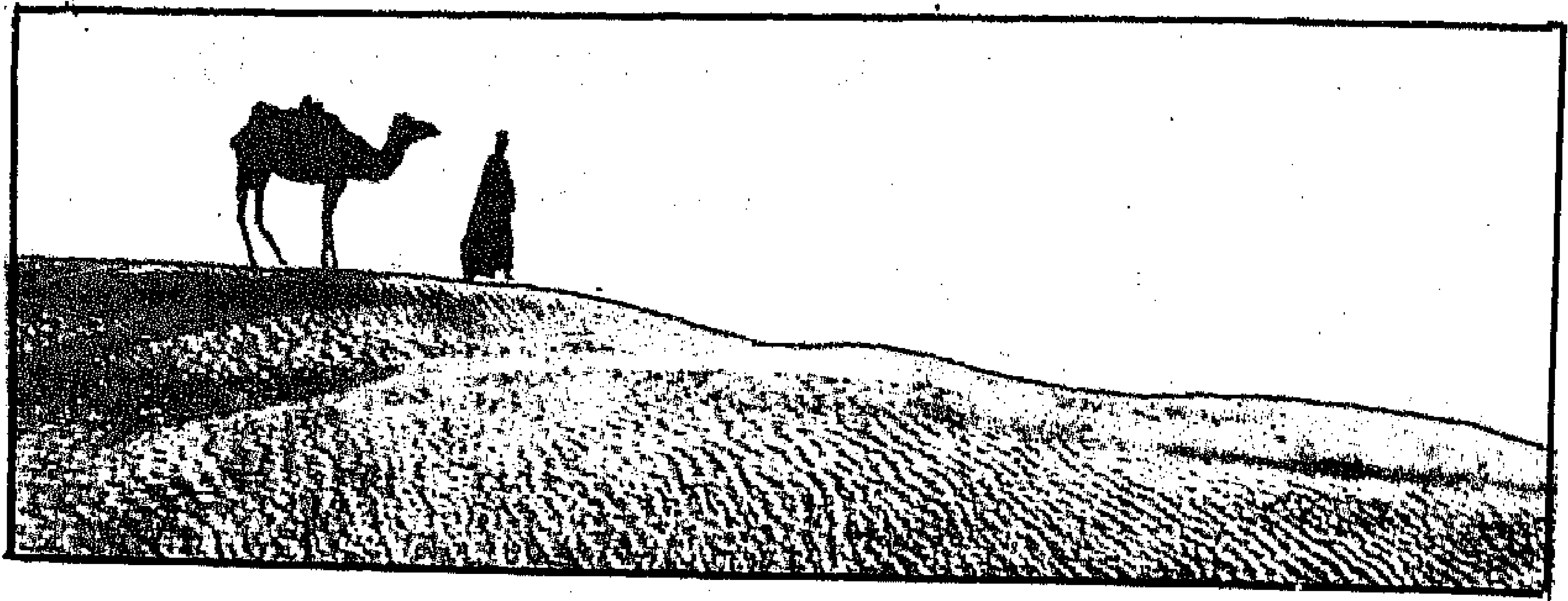


هناك ١٢٠ نوعا مختلفا من الكنجارو أصغرها لا يزيد ارتفاعه عن قدمين وأكبرها يصل طوله إلى ستة أقدام ، ومنه الأحمر والفضى ، قائمتاه الأماميتان قصيرتان بأظافر صغيرة ، والخلفيتان طويلتان جدا ، وتنتهى كل منهما بضلف واحد حاد فى منتصف مقدمة القدم ،ونظرا لقوة رجليه الخلفيتين ، يستطيع الكنجارو قطع مسافة طولها ١٥ قدما أو أكثر بقفزة واحدة ، وعندما يستقر الكنجارو ليستريح يتكىء على ذيله الكبير الطويل . والكنجارو سريع جدا ويتمتع بحاسة سمع قوية تمكنه من التعرف على عدوه من مسافات بعيدة .

ما هو أصل الرمل ؟

الرمل عبارة عن بلايين لا حصر لها من فتات الصخور الدقيقة ، التى ساعد على تحطمها هطول المطر ، وعصف الرياح ، وغيرهما من عوامل التعرية ، فضلا عن احتكاك مكونات الصخور هذه ببعضها البعض أبلاها وحللها إلى ذرات الرمل التى نراها فى الصحارى أو شطآن البحار .

والعناصر الرئيسية التى يتكون منها الرمل هى الكوارتز والميكا ، وسليكات الألومنيوم . ولا يقتصر استعمال الرمل على صناعة الطابوق والملاط فحسب



وإنما يستعمل أيضا فى صناعة الزجاج ، والأسمنت ، وصقل وتنظيف المعادن ، وتخفيف كثافة التربة الثقيلة ، وإكسابها المسام الضرورية لرفع كفاءتها الزراعية .

ممّ تتكون الكرة الأرضية ؟

يحاول الإنسان اكتشاف المريخ بعد القمر ، وكواكب أخرى بعيدة ، بينما لا يعرف على وجه التحديد مم تتكون الأرض . الإجابة العامة على هذا السؤال هى أن الأرض كرة من الصخور . الصخور فى وسطها مصهورة وعلى سطحها صلبة ، وأقل من ثلث سطحها يابسة ويغمر أكثر من ثلثيه الماء ، وإذا شئنا مزيدا من التفصيل قلنا إن الجزء الخارجى من الأرض قشرة صخرية سمكها ما بين ١٠ إلى ٣٠ ميلا ، والأجزاء المرتفعة من القشرة هى القارات ، وفى الأجزاء المنخفضة تتجمع المياه وتكون المحيطات والبحار والبحيرات . وقد استطاع الإنسان اختبار الأجزاء الخارجية فقط من القشرة الأرضية . ولا يعرف تماما ماهية جوف الأرض ، ولكنه بحفر الآبار والمناجم وجد أنه كلما تعمق فى بطن الأرض ارتفعت درجة الحرارة ، وإذا تعمقنا ميلين فى الأرض تحت مستوى سطح البحر وصلنا إلى درجة حرارة تكفى لغليان الماء .

وتمكن العلماء من معرفة الكثير من خواص بطن الأرض بدراسة الزلازل ، وهم يعتقدون بأن الحرارة .. لا تتزايد فى بطن الأرض بنفس

السرعة خلال القشرة الأرضية . ولذا يرون أن الحرارة فى مركز الأرض ربما لا تزيد على ١٠٠٠٠ درجة فهرنهيت ، وهذا كثير إذ أن ٢٢٠٠ درجة تكفى لصهر الصخور . لقشرة الأرض طبقتان : العليا التى تتكون منها القارات وهى من الجرانيت . وتحتها طبقة أكثر سمكا وهى من البازلت . ويعتقد العلماء أن وسط الكرة الأرضية كرة ضخمة من حديد مصهور قطرها حوالى ٤٠٠٠ ميل وبينها وبين القشرة قشرة وسطى سمكها ٢٠٠٠ ميل من صخر يسمى اوليفين.

ممّ يصنع البلاستيك ؟

يصنع البلاستيك من مواد مختلفة وبطرق متنوعة كثيرة ، وهو أساسا مادة مرنة فى إحدى مراحل إنتاجها بما يكفى لتشكيلها . ويتم هذا التشكيل إما بالضغط أو بالحرارة ، أو بكليهما معا ، والبلاستيك واحد من المركبات الكيميائية الثلاثة التى تشكل بالتبلر ، أما المركبان الآخران فهما المطاطية والفبرية . ويمكن إنتاجه من المتبلسرات الطبيعية ، كالسيليلوز الذى يستخرج من الأشجار ، كما يمكن إنتاجه من متبلسرات يصنعها الإنسان كيميائيا .

حتى عام ١٩٣٠ كان البلاستيك المعروف هو السيليلويد والباكيلايت . وظل الأمر كذلك حتى نهاية الثلاثينيات . بعد ذلك تم اكتشاف أنواع عديدة لمختلف الاستخدامات ، ومن بينها النايلون ، والبوليتين ، والتيريلين ، والبوليسترين ، وما يعرف بالـــ بى . فى . سى .

ما سرعة المصعد الكهربائى ؟

المصاعد الكهربائية فى المبانى العالية ترتفع عادة بسرعة ١٥٠٠ قدم فى الدقيقة ، وهذا يقدر بحوالى ١٧ ميلا فى الساعة . إذا أنت ركبت سيارة تسير بسرعة ١٧ ميلا فى الساعة فإن سرعتها تبدو لك تافهة بطيئة ، ولكنها

فى المصعد الكهربائى تبدو سريعة جدا حتى أن بعض الناس تضطرب أنفاسهم أثناء الصعود أو الهبوط . فما سبب ذلك ؟

السبب هو أن الناس بحكم اعتيادهم ألفوا سرعة الاندفاع إلى الأمام مشيا أو جريا أو راكبين العربات والسيارات والقطارات والطائرات والسفن البحرية ، ولكنهم لم يعتادوا كثرة الانطلاق بأجسامهم رأسيا إلى أعلى . لقد تطورت صناعة المصاعد وأصبح فى الإمكان إنتاج مصاعد ذات سرعة كبيرة ، لكن الشركات تحجم عن إنتاجها لأنها ستثير شكوى الناس .

ممّ تتكون العظام ؟

العظام هى الهيكل الصلب لجسم الإنسان والحيوان . والجزء الصلب من العظام بصفة خاصة يتكون من مادة الكالسيوم ، ولهذا يجب علينا تغذية الصغار باللبن ، فالطبيعة نفسها زودت الأمهات فى مملكتى الحيوان والإنسان بالقدرة على إدرار اللبن لإرضاع مواليدها لبنا يبنى العظام . حتى الطيور تتناول فى أجوافها ما تلتقطه من غذاء وتعالجه بطريقة تجعله مادة ثم تعيده إلى مناقيرها لتغذى به أفراخها لتنمو عظامها وتشتد ، مادة الكالسيوم موجودة فى الجبن والبيض أيضا . وفى البقول والحيوانات البحرية ، وإذا أهمل الإنسان فى الحصول على ما يحتاجه الجسم منها تعرض للين العظام وأمراض الأسنان وغيرها .

الجزء الخارجى من العظام صلب ، والجزء الداخلى يحتوى على طبقة عظام أسفنجية تحيط بتجويف . داخل الجزء الإسفنجى خلايا ، وأوعية دموية ، وأعصاب ، وماء . أما التجويف فى الوسط مملوء بنخاع وهو نسيج هام جدا ، يضع كريات الدم الحمراء ، وأنواعاً معينة من كريات الدم البيضاء .



ما أذكى الثدييات ؟

لانزاع فى أنه قد ثبت أن الإنسان هو أذكى الثدييات قاطبة ، ويأتي القرد فى المرتبة الثانية وذكاء القردة على الترتيب يتركز فى الشمبانزى ، ثم الغوريلا ، تليهما الفصائل الأخرى . وفى كل يوم نجد ما يثبت أن الشمبانزى على درجة عالية من الذكاء ، والاستعدادات المذهلة للإتيان بأعمال تتطلب مهارة يدوية عالية ، فضلا عن أنه يتعلم بسرعة عجيبة ، يذلل الصعوبات التى تعترض أهدافه وغاياته ، ويحل مشاكله بأسلوب يدل على أنه يفكر .

وفى السنوات الأخيرة أمكن تدريب الشمبانزى على رسم لوحات زيتية بيعت بأثمان عالية ، ومن يدرى ماذا يستطيع الشمبانزى عمله بمزيد من التدريب ؟

ما أكثر بقاع العالم مطرا ؟

من المعروف أن المناطق الاستوائية أكثر جهات الدنيا حظا من المطر . لكن أى بقاعها الأكثر ؟ الجواب هو أن المطر ينهمر فوق جبل **« وى – ال – ال »** بمعدل ٣٥٠ يوما فى السنة ، وهو أكثر معدل لهطول الأمطار فى العالم .. يوجد هذا الجبل فى جزيرة **« كاواى »** إحدى جزر هاواى ، والغريب أن المطر لا يكاد يسقط على الأراضى المحيطة بالجبل ذات السطح المنخفض وعلى الرغم من أن جبل **وى – ال – ال** أكثر أماكن الدنيا ابتلالا ، إلا أنه لا يعتبر أكثرها نصيبا من منسوب المطر ، فأكثر بقاع العالم حظا من منسوب المطر هى شيرا بونجى وميجهالايا فى الهند .

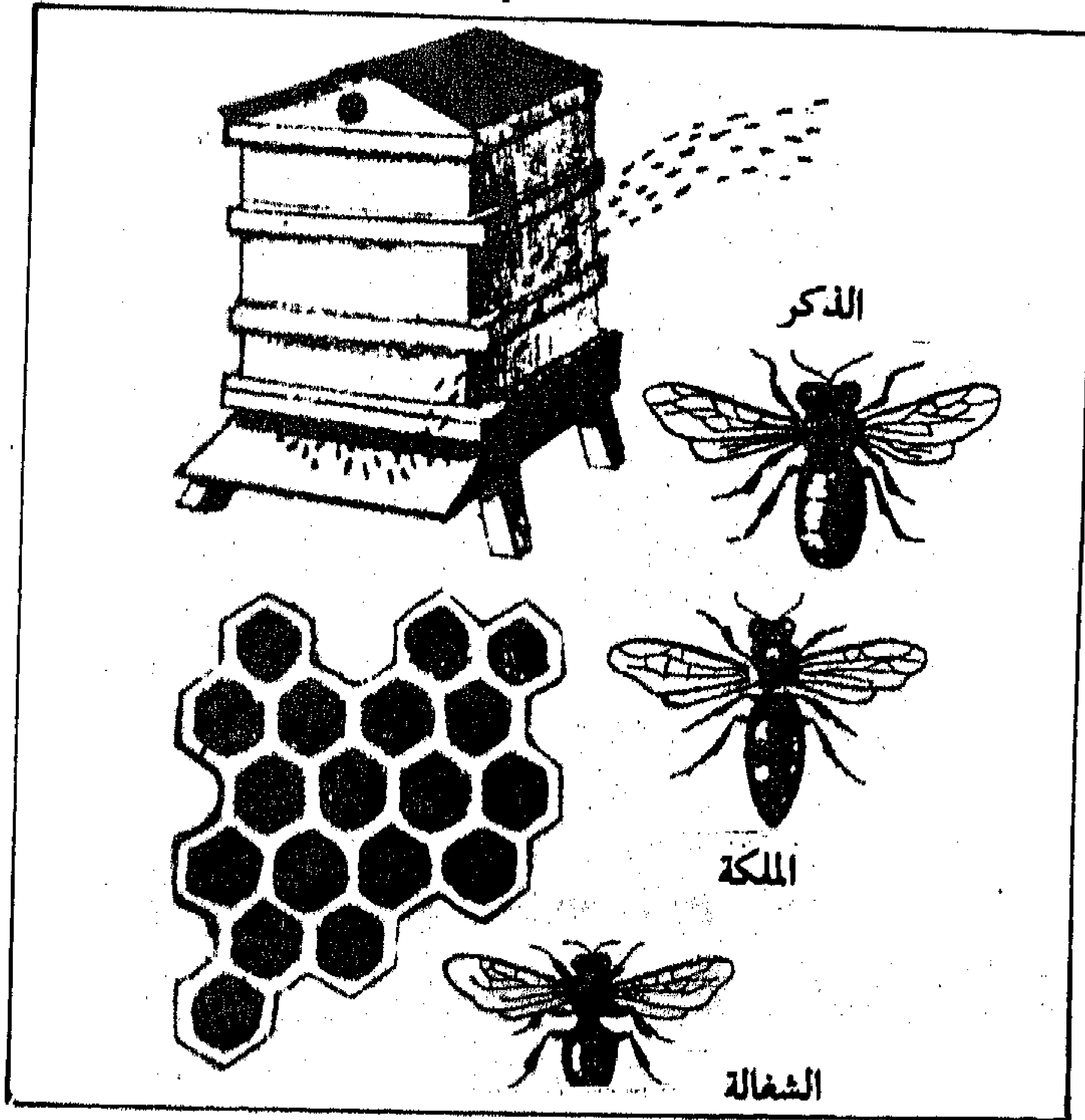
الفصل الثانى

لماذا



لماذا يسمى النحل حيوانا اجتماعيا؟

النحل ، وكذلك النمل ، حيوانات اجتماعية ، لأنها تعيش مع بعضها البعض فى مستعمرات يحكمها التعاون ونظام التخصص فى توزيع العمل الذى يكفل لمجتمع النحل استمرار الحياة فى مستعمرته . وقد عرف الإنسان من قديم الزمان أنه يستطيع أن يحصل على عسل النحل بسهولة وغزارة ، إذا هو بنى لها مأوى ، بدلا من تركها تبنى أعشاشها وحدها فى البرارى بعيدا عنه حيث تشاء وحيث يرهقه البحث عنها فى قمم الأشجار والجبال ، وكان الإنسان فيما مضى يبنى تلك المأوى أو الخلايا من القش والطين ، لكنه طورها وأصبح يصنعها من الخشب ، على شكل أكواخ صغيرة ، يبنى النحل داخلها مخازن العسل من الشمع الذى يفرزه وعندما تمتلىء بالعسل ، يرفعها ويضع خلايا فارغة مكانها . وفى مقابل العسل الذى يحصل عليه الإنسان ، فإنه يعطى النحل المأوى الدائم ، وشراب السكر غذاء فى الشتاء .



لماذا ريش ذكور الطير أزهى وأجمل من ريش الإناث ؟

هناك تفسيرات كثيرة لأسباب تعدد ألوان الطيور ، لكن العلم لم يقدم تفسيرا كاملا لهذه الظاهرة فيصعب إيجاد سبب لكون بعض الطيور ذات ريش زاهٍ جميل بينما أخرى ذات ألوان كئيبة .. من بين القواعد التى توصل إليها العلماء فى هذا الصدد ، أن أغلب الطيور ذات الألوان الزاهية تمضى معظم وقتها على قمم الأشجار ، أو محلقة فى الهواء ، أو سابحة فى الماء بينما الطيور ذات الريش القاتم تعيش أغلب حياتها على سطح الأرض أو بالقرب منه .

وهناك قاعدة أخرى - ولها شواذ كثيرة - وهى أن الأجزاء العليا من الطائر أقتم من الأجزاء السفلى ومثل هذه الحقائق جعلت العلماء يعتقدون بأن للون ريش الطائر فائدة دفاعية وقائية للمحافظة على بقائه ، وحجبه عن أنظار أعدائه ومن طيور الحقول والغابات الأرضية ، ما تتخذ ألوانا خضراء وصفراء وبنية وسوداء ورمادية تجعلها أشبه بالأعشاب والتربة وجذوع الأشجار وأوراق الشجر المتساقطة .



وعلى هذا الأساس ، وما دام للون الريش هدف وقائى . علينا أن نتساءل أى الجنسين يحتاج إلى الوقاية أكثر ، الذكر أم الأنثى ؟ الجواب هو أن الأنثى أكثر احتياجا للوقاية بسبب اضطرارها للبقاء زمنا فى العش لتبيض

وترقد وتفقس بيضها ولهذا حرمتها الطبيعة من الألوان الزاهية حتى تخطؤها عيون الأعداء وزودت الطبيعة الذكور بألوان أجمل لتجذب انتباه الإناث فى مواسم التزاوج .

لماذا تهاجر الطيور ؟

كان الإنسان منذ الأزل ينتقل من مكان إلى مكان سعيا وراء الرزق والجو الملائم لحياته ، ولايزال يفعل ما استطاع إلى ذلك سبيلا . كذلك تفعل الطيور غير أن الأمر أسهل بالنسبة لها عندما تسافر فى الجو لا تعوقها حدود سياسية ، ولا تتربص بها الأخطار التى تعترض طريق الإنسان .

من بريطانيا – مثلا – تهاجر أسراب هائلة من مختلف الطيور ، شتاء ، بحثا عن الدفء فى بلاد أخرى . من هذه الطيور طائر الأبلق الذى يقطع حوالى ٥٠٠٠ ميل فى رحلته إلى قلب أفريقيا ، بعد ٢٥٠٠ ميل من جرينلاند إلى بريطانيا . وهناك طيور تواصل الرحلة إلى جنوب أفريقيا ، وأخرى تتجه إلى شرق أفريقيا بينما تكتفى أنواع أخرى صغيرة بتمضية الشتاء فى جنوب فرنسا وأسبانيا وشمال أفريقيا ، ثم تعود إلى بريطانيا فى الربيع . مثل هذه الرحلات تقوم بها أيضاً طيور من سيبيريا إلى أواسط كندا إلى أمريكا الوسطى .



لماذا يهاجم الثور القماش الأحمر ؟

مصارعة الثيران هى أعظم رياضة فى أسبانيا كما هو معلوم ، كما أنها رياضة هامة فى دول أخرى . والناس معجبون بهذه الرياضة المثيرة ، وترسخ فى اعتقادهم عنها أفكار ثابتة من الصعب تخليهم عنها . ومن بين هذه الأفكار الاعتقاد بأن الأشياء ذات اللون الأحمر تغضب الثور وتثيره فيهاجمها. مرجع ذلك إلى أن مصارع الثيران يرتدى قبعة حمراء قانية ووشاحاً أحمر يلوح بهما .

الحقيقة المؤكدة التى قد لا ترضى هواة مشاهدة مصارعة الثيران ، هى أن الثور سيظل يهاجم مصارع الثيران وقماشته ولو أنها كانت بيضاء أو صفراء أو خضراء ، والسبب البسيط هو أن الثيران مصابة بعمى الألوان . وقد أجرى بعض مصارعى الثيران تجارب بالفعل استخدموا فيها أوشحة بيضاء وحصلوا على نفس النتيجة . أما ما يثير الثور ويضطره للهجوم فهو التلويح بالوشاح وليس لون الوشاح . الثور يغضب إذا لوحت أمامه بأى شىء مهما كان لونه .

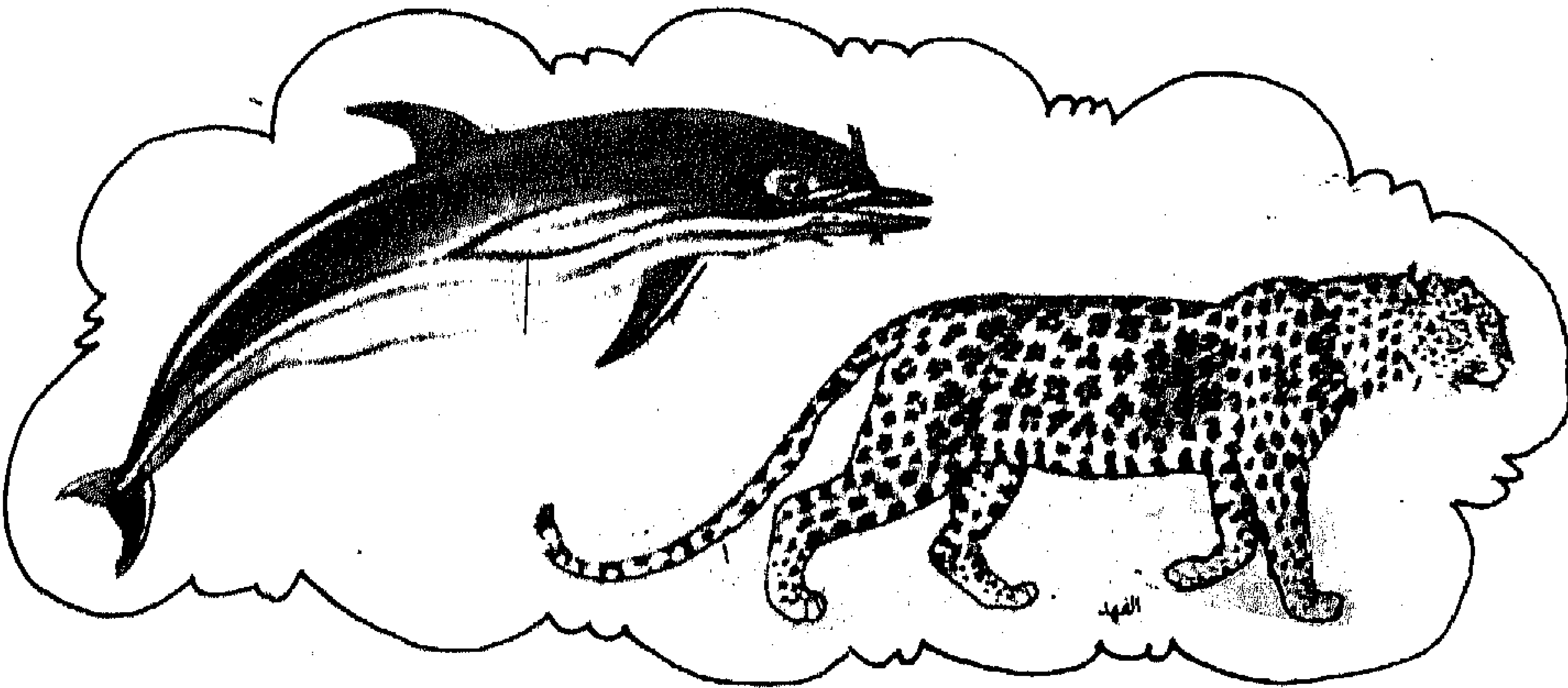
لماذا تختلف ألوان بيض الطيور ؟

تترك الأم بيضها فى العش من آن لآخر بحثا عن القوت ، وتتعرض حينئذ لعبث مخلوقات كثيرة مغرمة بالبيض ، بما فيها الطيور الأخرى ، والثعابين ، والجرذان ، والإنسان ،وقد زودت الطيور بالوسيلة لخداع هؤلاء الأعداء ، وهى تلوين البيض أو تنقيطه أو تخطيطه بألوان تناسب لون العش فيصبح من الصعب تمييزها . طائر الجهلول يضع بيضه فى جحر بين الأعشاب وهى ملونة بعلامات تشبه الأعشاب لونا وشكلا ، وطائر الحرشنة المائى يشبه النورس يبيض بيضا يشبه الحصى البللورى المتناثر على رمال الشاطىء ، وهناك عشرات من الأمثلة الوقائية المشابهة .



والطيور التى لا تحتاج إلى عملية التمويه هذه ، هى التى تبنى أعشاشها فى ثقوب الشجر أو فى أماكن آمنة وتحيطها بسياج من كل جانب حتى لا تراها العيون ، وعادة ما يكون بيضها أبيض أو ملونا بلون خفيف . وأغرب أمثلة التلوين الوقائى هى ما تبدو فى بيض الوقواق . فالأم تبيض بيضها فى عش طائر آخر أكثر قوة وتستبدله ببيض من بيض ذلك الطائر . وهى تضع بيضها بلون بيض الطائر الآخر مهما كان نوعه .

لماذا للحيوانات ذيول ؟



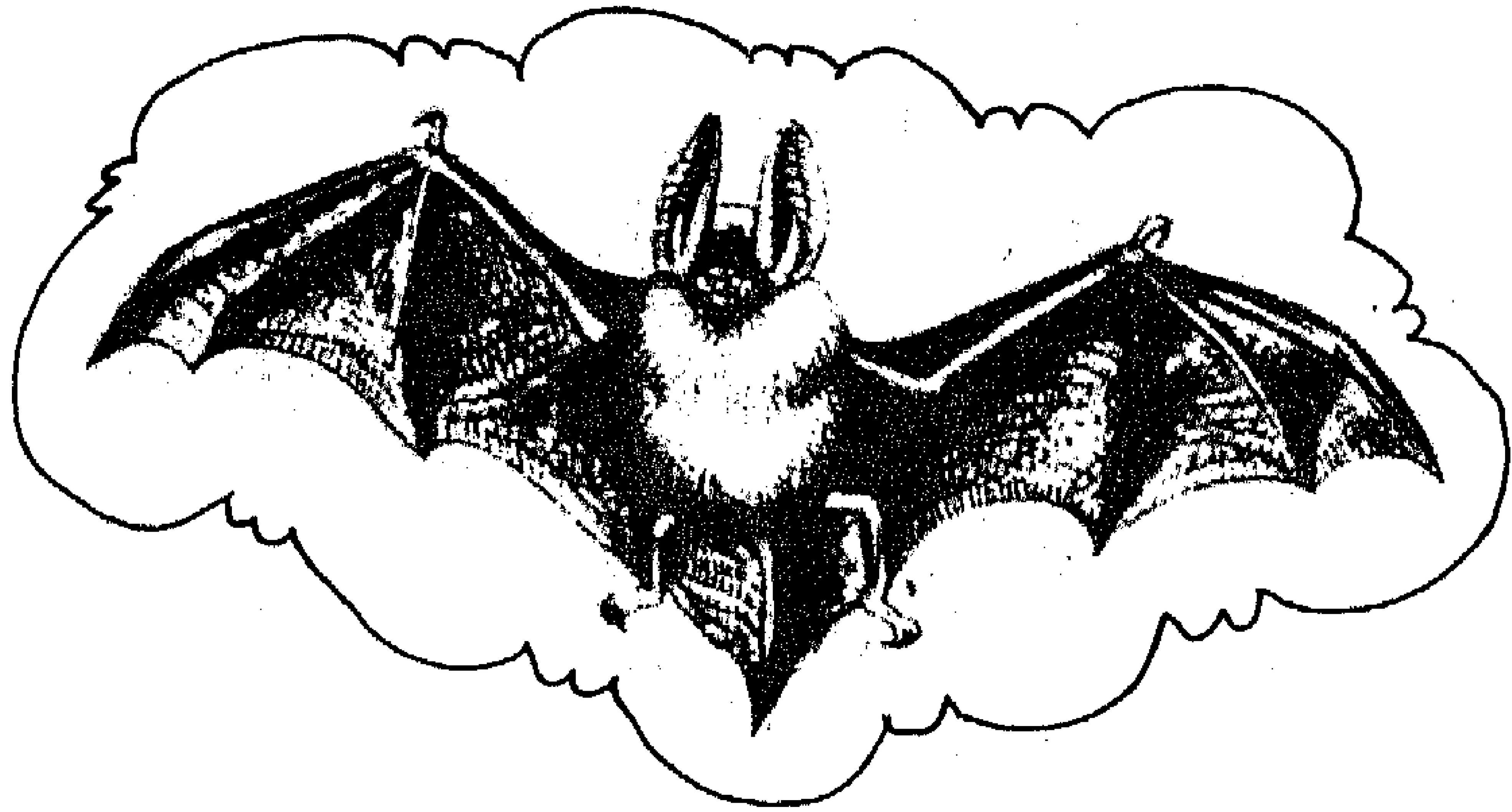
اتخذت ذيول الحيوانات أشكالا مختلفة لتؤدى وظائف مختلفة . القردة تقبض بذيولها على فروع الأشجار كأنها كف خامس ، وذيل القندس مسطح ليضرب به الطين الذى يغطى به جحره ، ويصفح الماء ليخيف عدوه

إذا اقترب ، والتمساح يستخدم ذيله المدرع فى السباحة ولمّ فريسته فى الماء قبل التهامها ، والسنجاب يستخدم ذيله فى حفظ توازن جسمه أثناء القفز خلال الأشجار ، والخيل والماشية تذب بذيولها الذباب عن أجسامها والكنجارو يوازن جسمه بذيله أثناء القفز ويرتكز عليه حينما يجلس للراحة .

والذيل للطائر بمثابة دفة ومكابح توجهه أثناء الطيران وتتحكم فى سرعته ووقوفه . ويستخدم ديك الطاووس ذيله فى التزين والزهو لجذب الأنثى وقد يبدو ذيل الفأر لأول وهلة عديم الفائدة ، لكن ذؤابة ذيل الأم البيضاء ، ترشد الصغار وهى تتقدمهم فى طريق النجاة من الأعداء .

لماذا يقال إن « الخفاش » سيد الرادار ؟

لا حاجة بالخفاش إلى ضوء يرشده إلى الطريق فى ظلام الليل أو يتبين على أشعته العوائق التى تعترض طريقه ، ولا الحشرات التى يبحث عنها أثناء طيرانه بسرعة فائقة بين الأشجار والمبانى ذلك أنه يعتمد على الحاسة السادسة التى تشبه الرادار الحديث ، فى تجنب الخطر ومعرفة الهدف ، و أثناء طيرانه يصدر الخفاش موجات ضوئية لا تسمعها آذاننا ، هذه الموجات تنعكس وترتد إليه ثانية عندما تصطدم بالأشياء فى طريقه ..

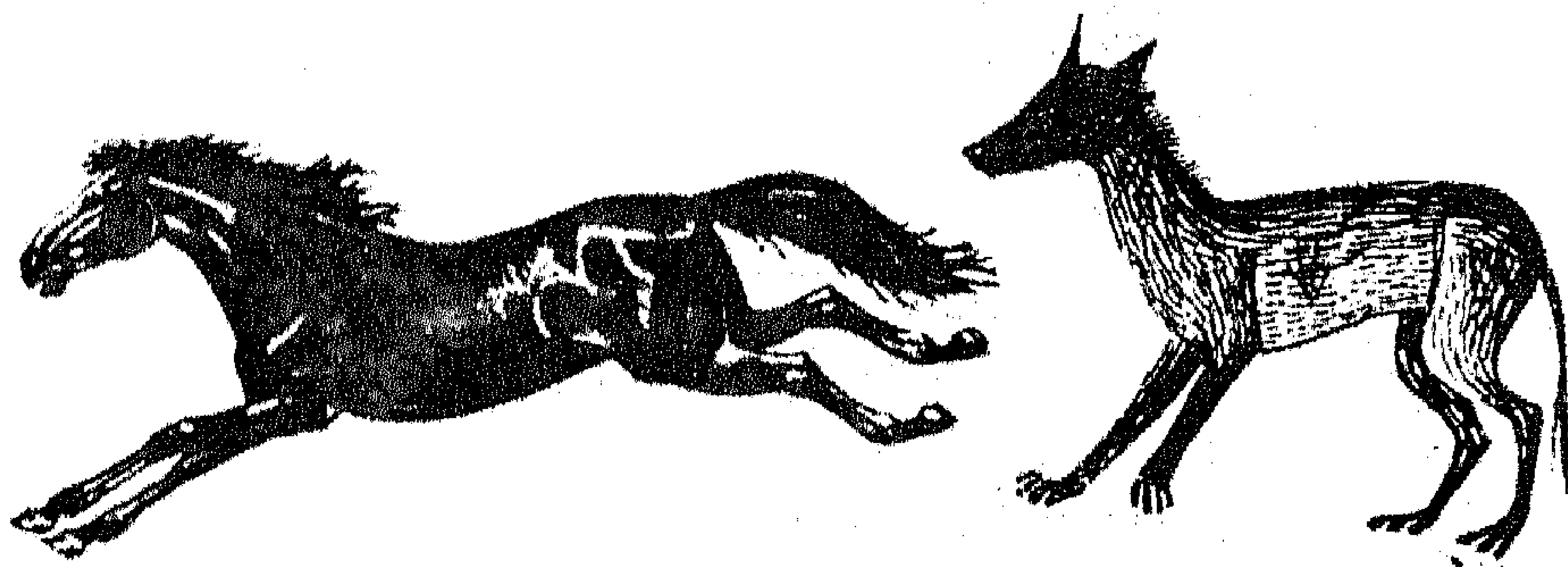


وفى أقل من جزء من الثانية يجرى الخفاش عمليات الاستماع ، والتعرف والاتجاه نحو الهدف أو تجنبه بحركة من جناحه ، يفعل هذا مئات

المرات كل ليلة ، لأن مخه قادر على ترجمة أكثر نماذج الأصوات وصداها تعقيدا ، بسرعة مذهلة . لقد عرف الخفاش بالفطرة كيفية استخدام نفس القواعد التكنولوچية التى يعمل بها الرادار ، وبطريقة أكثر دقة وتفوقاً ، فالخفاش قادر على معرفة ما إذا كان الشيء الذى يعترض طريقه عقبة خطرة أم هى حشرة ، فيتجنب هذه أو يتجه إلى تلك ويلتهمها .

للحصان أصبع واحد فى كل قدم .. لماذا ؟

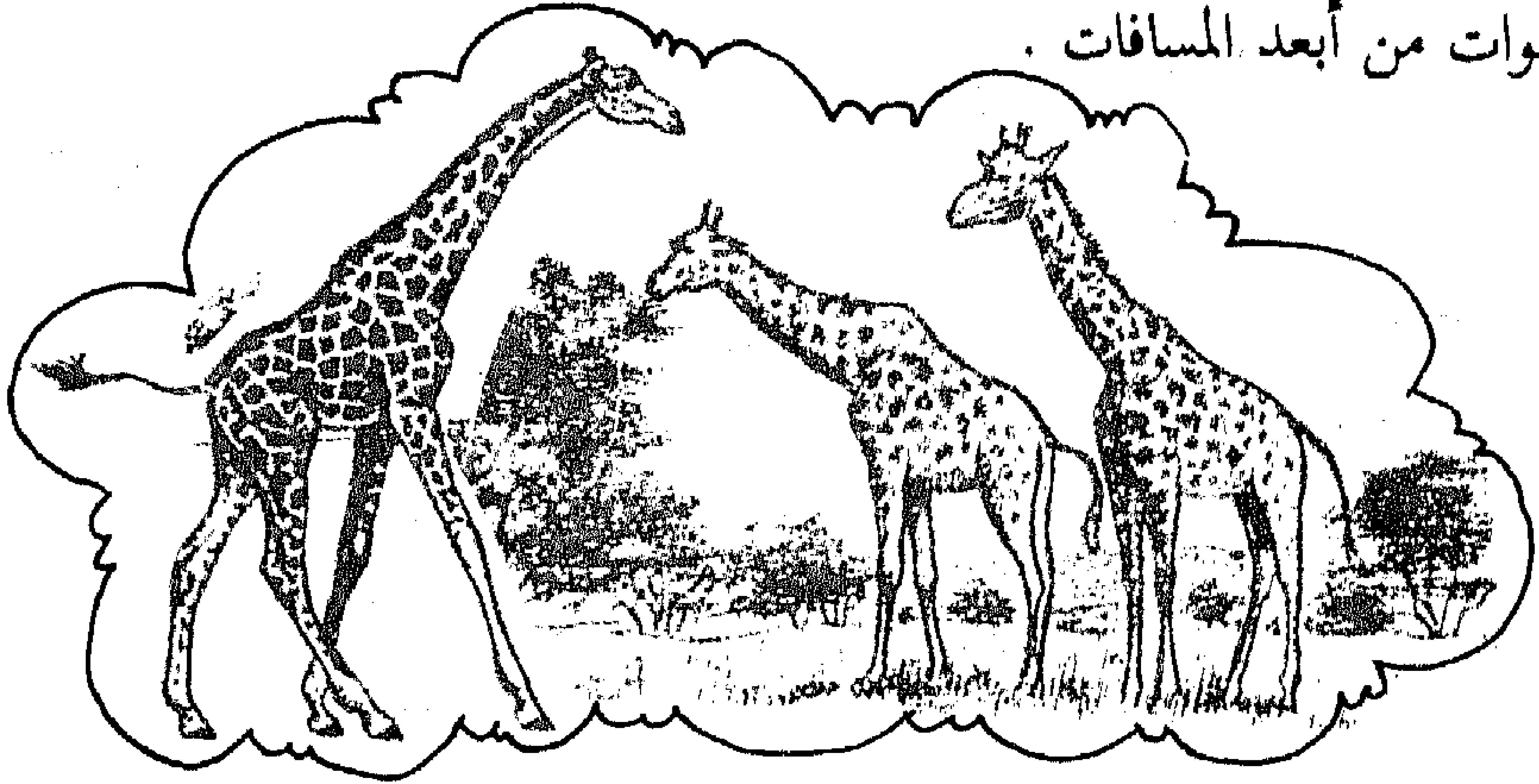
يقال إن حيوانا اسمه **«الاوهيباس»** فى مثل حجم الكلب تقريبا ، كان لقدميه الأماميتين أربعة أصابع ، وللخلفيتين ثلاثة ، سكن الأرض قبل ظهور الإنسان عليها ، ومن هذا الحيوان انحدرت فصائل الخيل ، والحمير الأليفة والمتوحشة المخططة . ولأنه كان حيوانا وديعا يرعى الأعشاب ، صار فريسة للحيوانات المتوحشة آكلة اللحوم فكان دائم العدو والفرار من مطاردتها المستمرة معتمدا على أقدامه . ونتيجة لهذا الجرى المتواصل لأجيال متعاقبة تطور شكل أقدامه ، اشتدت أظافرها صلابة وقوة ، واستطال الظفر الأوسط فى كل منها واستعرض أكثر من غيره ، حتى لم يبق منها سواه ليساعده على سرعة العدو ، وظلت الأصابع الأخرى تضمر تدريجيا من عدم الاستعمال حتى اختفت تماما وإن بقيت آثارها موجودة فى عظام ساق الحصان . وما الحافر سوى ظلف أو ظفر واحد كبير ، يضاعف قدرة الحصان على الجرى وتحمل خشونة الأرض .



رقبة الزرافة لماذا هى طويلة ؟

يثير منظر الزرافة فضول الإنسان منذ أزمنة غابرة . والإغريق يقولون إنه خليط من النمر والجمل . والزرافة أطول الحيوانات ، غير أن علماء الحيوان عجزوا تماما عن تفسير ظاهرة طول عنقها . قال عالم الحيوان الفرنسى الشهير (**چين باتيست دى لامارك**) إن عنق الزرافة كان أقصر مما هو عليه الآن . وعلل نمو الرقبة بسبب اعتياد الزرافة الحصول على أوراق الشجر الطويلة فى قممها . لكن بقية العلماء يرفضون نظرية «**دى لامارك**» والغريب أن جسم الزرافة لا يزيد عن حجم جسم الحصان العادى . أما طولها الهائل فهو طول العنق والأرجل .

وبسبب طول فقرات العنق فقد العنق مرونته ، واضطرت الزرافة إلى توسيع المسافة ما بين رجليها الأماميتين كلما أرادت أن تشرب أو تلتقط غذاء من سطح الأرض . ويبلغ طول لسان الزرافة قدما ونصف وتستطيع الزرافة حماية نفسها من الخطر بطرق عديدة ، ويساعدها على ذلك لونها الذى يخفيها عن الأخطار عندما ترعى فى ظل الأشجار . ولها أذنان تسمعان أبسط الأصوات من أبعد المسافات .



وحاسة الإبصار والشم عندها لا تقلان قوة وحدة عن حاسة السمع ، كما أنها تستطيع الجرى بسرعة تزيد على ٣٠ ميلا فى الساعة ، حتى أنه يمكنها سبق الحصان ، وإذا اضطرت للقتال ، فإنها ترفس غريمها بقدميها

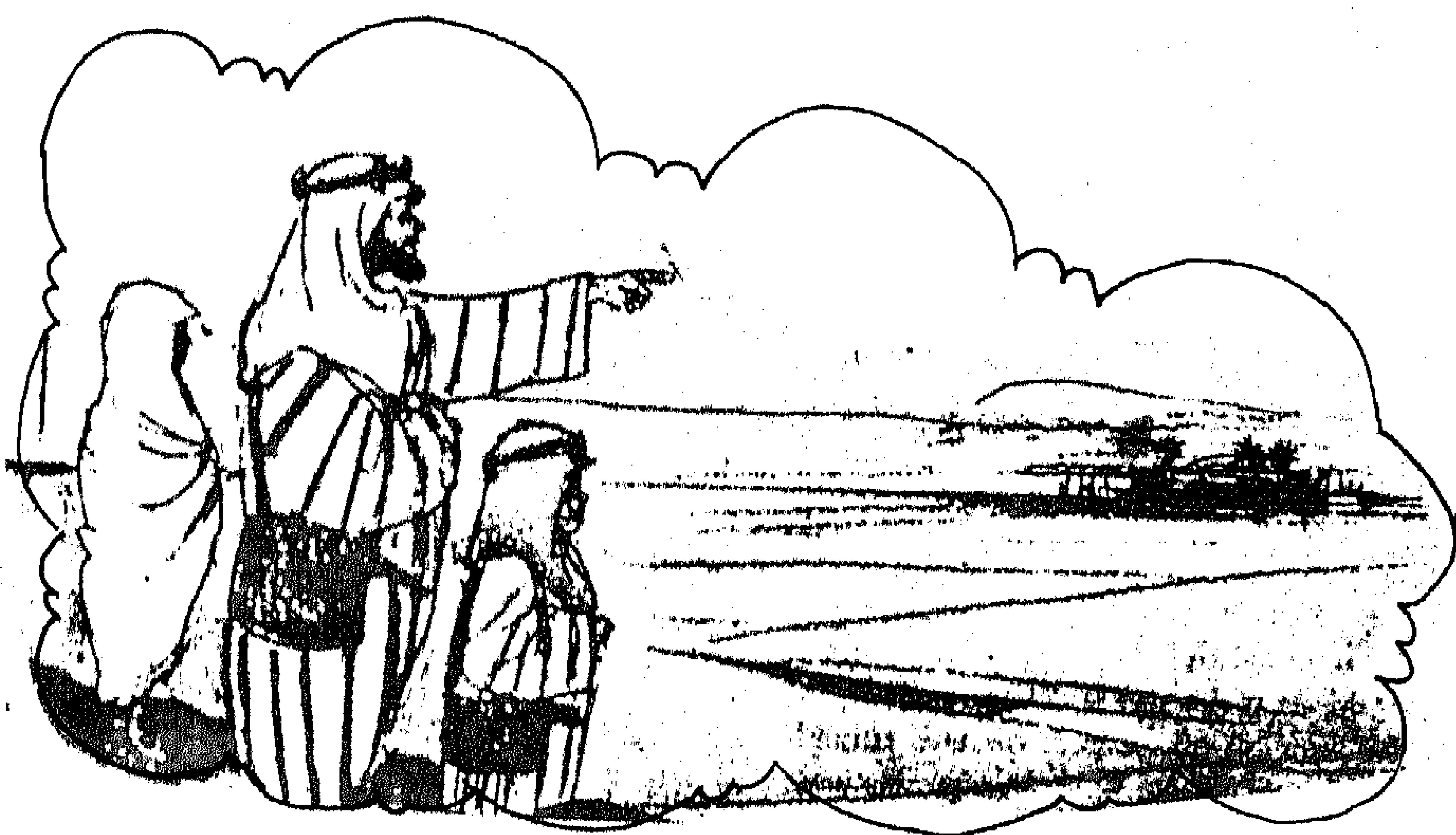
الخلفيتين ، وتنطحه برأسها ، ولذا تعمل الحيوانات المفترسة لها ألف حساب حتى الأسد لا يهاجمها إلا من الخلف .

لماذا يظهر السراب؟

يظهر السراب أكثر ما يظهر فى الصحارى المنبسطة ، والطرق المستقيمة المسطحة الخالية من العوائق ، حينما يشتد الحر صيفا . ويبدو للرائى على شكل ماء رقراق لا وجود له . كثيرا ما يخدع الظامئين فى الصحراء ، ويبعث فيهم آمالا سرعان ما تتبدد .

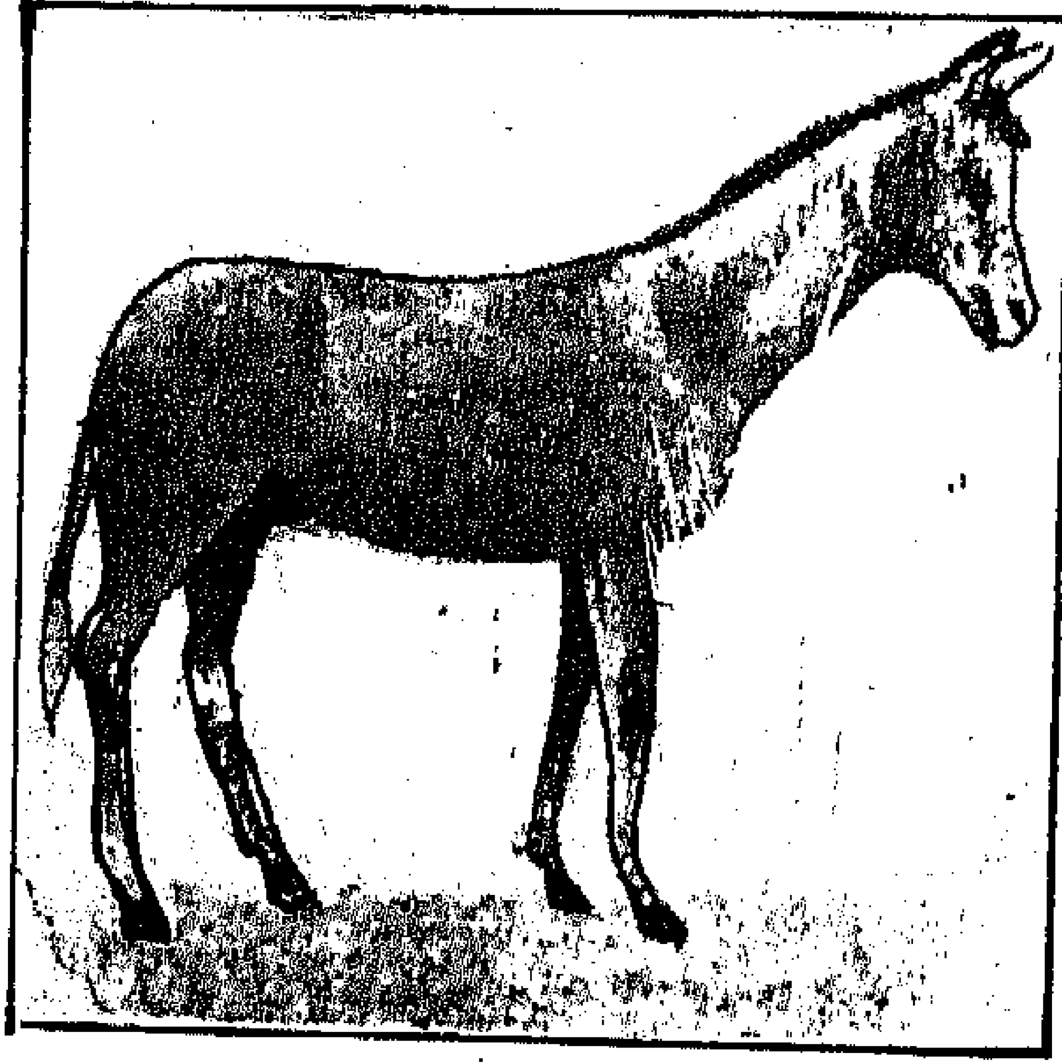
ويحدث السراب نتيجة لارتفاع درجة حرارة الهواء ، بحيث تظل الطبقة الساخنة منه ، قريبة من الأرض ، تحت طبقات الهواء الباردة والأكثر كثافة وسمكا من الهواء الساخن . وهذا من شأنه أن يسبب انكسار أشعة الضوء التى تتخلل طبقات الهواء ، مما يعطى مشهدا شبيها بالماء ، يبدو على شكل بحيرات . ونفس الشيء يحدث فى البحار حينما تظهر فيها سفن وكأنها تسبح فى السماء .

ومن السهل تمييز السراب عن المياه الحقيقية ، لأن الأشياء التى تبدو فى السراب تظهر فى صور مقلوبة .



لماذا لا تلد البغال ؟

البغال سلالة حمار ذكر وأنثى حصان ، ولا يمكن للبغال أن تتوالد أو تكون لها سلالة ، والسبب أن الخيل والحمير المعروفة ، والوحشية المخططة التى تعيش فى المناطق الحارة ، كلها تنحدر من سلالة واحدة ، وما يزال التشابه الفسيولوچى قريبا بين الخيل والحمير ، بحيث يمكن تهجين فرس بحمار ، لإنجاب بغل .



والبغل فى قوة الحصان ، لكنه فى مثل حجم الحمار أو أكبر قليلا ، ولهذا يستخدمه الإنسان لحمل الأثقال وجر العربات خصوصا فى المناطق الوعرة أو الزراعية النائية وهو حيوان عنيد ، و البغال لا تتكاثر ولا تنجب ، لأنها أصبحت تحمل فصيلتين من الدم لا يمكن أن تمتزج من جديد بصفة دائمة .

لماذا يدخن بعض الناس ؟

بعد اكتشاف الأرض الجديدة ،وجد الأوروبيون نبات الطباق فى جزر بحر الكاريبى ، وكان الهنود الحمر يجمعون أوراقه ، يكورونها لفات صغيرة ، يعرضونها للشمس حتى تجف ، يشعلها الواحد منهم ويتلقى دخانها بفمه ، وكان هنود آخرون يدخنونها فى غلايين طويلة ، ودفع حب

الاستطلاع بعض الأوربيين لتقليد الهنود الحمر حتى يعرفوا ما يغرى الهنود الحمر فى هذا النبات من مذاق ، وحملوا منه إلى أوطانهم كميات من أوراق الطباق ، وقلدهم أقاربهم وأصدقاؤهم ، ولم يلبث هؤلاء أن وجدوا بعد وقت أنهم لا يعرفون اعتدال المزاج إلا بتدخين الطباق ، فأصبح عادة .

وهكذا فإن الشبان حاليا ، يبدأون التدخين عن طريق حب الاستطلاع ، أو حب الظهور ، أو التقليد ، أما الكبار فبحكم العادة التى يصعب عليهم تحطيم قيودها ، ويلاحظ أن نسبة لا بأس بها من المدخنين يكفون حاليا عن هذه العادة ، بعد أن انتشر الوعى الطبى وما أسفرت عنه الأبحاث من وجود علاقة بين السرطان والتدخين فضلا عن الأضرار الأخرى التى كشفت عنها الدراسات وتحذر منها وسائل الإعلام المختلفة.

لماذا تزداد ضربات القلب عند الخوف ؟

عندما يستريح الإنسان ينبض قلبه من ٧٠-٨٠ نبضة فى الدقيقة ، وهذا يكفى لكى يؤدى القلب وظيفته كمضخة تحرك الدم فى الأوعية الدموية المنتشرة فى أنحاء الجسم على الدوام ، حاملا المواد الغذائية والأوكسچين . ونحن لا نشعر بدقات القلب معظم الأوقات على الرغم من أنه يعمل دائما بتاثير إشارات يرسلها إلى عضلاته فى اليقظة والمنام جزء خاص من أجزاء .. إذا جرى شخص اشتغلت عضلات ساقيه بسرعة وبشدة ، واستهلكت لغذائية التى يحملها الدم إليها واحتاجت إلى مزيد من الأوكسچين ، ثم يرسل المخ إشارات الطوارىء إلى القلب ليضاعف سرعة ضخه إلى عضلات الساقين .

هذه الإشارات الطارئة يرسلها المخ أيضا إلى أعضاء الجسم فى حالات أخرى نفسية ، كما فى حالة الخوف والغضب ، فلو أن شخصا يسير فى هدوء ، ثم رأى سيارة تكاد تدهمه ، حينئذ تسرع ضربات قلبه حتى قبل أن يبذل أى مجهود عضلى . كإجراء وقائى يفعله المخ لتزويد أعضاء الجسم

بكمية أكبر من التغذية والأوكسچين ، تمكنه من القيام بكل المجهودات اللازمة للفرار من الخطر أو الدفاع عن النفس . وتبدأ هذه العملية من اللحظة التى ترى فيها العين الخطر ، فتصدر إشارة إلى بعض الغدد ، وهذه تصب إفرازات كيماوية فى الدم تجعل الجسم مستعدا للقيام بالأعمال الطارئة غير العادية ، ومنها سرعة التنفس ، وإضافة مزيد من الغذاء فى الدم عن طريق بعض أعضاء التخزين . كذلك تضاعف ضربات القلب .

لماذا تختلف ألوان العيون ؟

تكتسب العيون ألوانها من مادة تسمى **(الميلانين)** التى ينتجها الجسم كنوع من الأصباغ للجلد والشعر وهذه الألوان تختلف من شخص إلى آخر

كل جزء من الميلانين له لون بنى غامق . فإذا اجتمعت هذه الجزئيات بكثافة أصبح لون العين بنيا غامقا ، وإذا خفت كثافتها كان اللون بنيا فاتحا

وبنفس الطريقة تكتسب عيون بعض الناس لونها الأزرق . نظرا لأن مادة ميلانينها خفيفة جداً ، ومن ثم فهى تعكس اللون الأزرق الذى تستمده من انعكاس ضوء الشمس على الجو بما فيه من سماء زرقاء وذرات ماء وغبار عالق فى الهواء . وهكذا تمتص جزيئات ميلانين العين الخفيفة مختلف الألوان الموجودة فى الضوء ، وتبدى اللون الأزرق وحده .

لماذا تعطس ؟

المجرى الداخلى للأنف مبطن بطبقة مخاطية بالغة الحساسية ، سريعة التأثر بأبسط الأشياء ، وأدق الذرات ، التى قد لا تتجاوز كثيرا قدر الروائح المهيجة كالفلفل وغيره من المواد الحريفة ومشهيات الطعام . وفى حالة تعرض جدار الأنف الداخلى إلى مثل هذه الذرات ، فإنه سرعان ما يرسل إشارة إلى المخ يبلغه فيها أنه تعرض لإزعاج من مادة غريبة تلهبه أو تضايقه ، وبسرعة أيضا يبعث المخ بأمر فورى إلى قوة العطس ، فتنبرى لطرد المؤثر

المزعج بكل شراسة . ومن الضرورى حتى تستجمع العطسة كل قواها لعملية الطرد ، أن توعز للجهاز التنفسى بالحصول على نفس عميق سريع . وعندما تمتلىء الرئتان بالهواء ، تنغلق القصبة الهوائية ، وتنقبض عضلات البطن بشدة حتى يتم ضغط الهواء فى الرئتين وأخيرا تنفتح القصبة الهوائية فجأة ، ويندفع الهواء إلى الخارج من خلال الأنف بقوة ليطرد الذرة المزعجة التى سببت تلك المضايقات .

لماذا يتغضن وجه المسن ؟

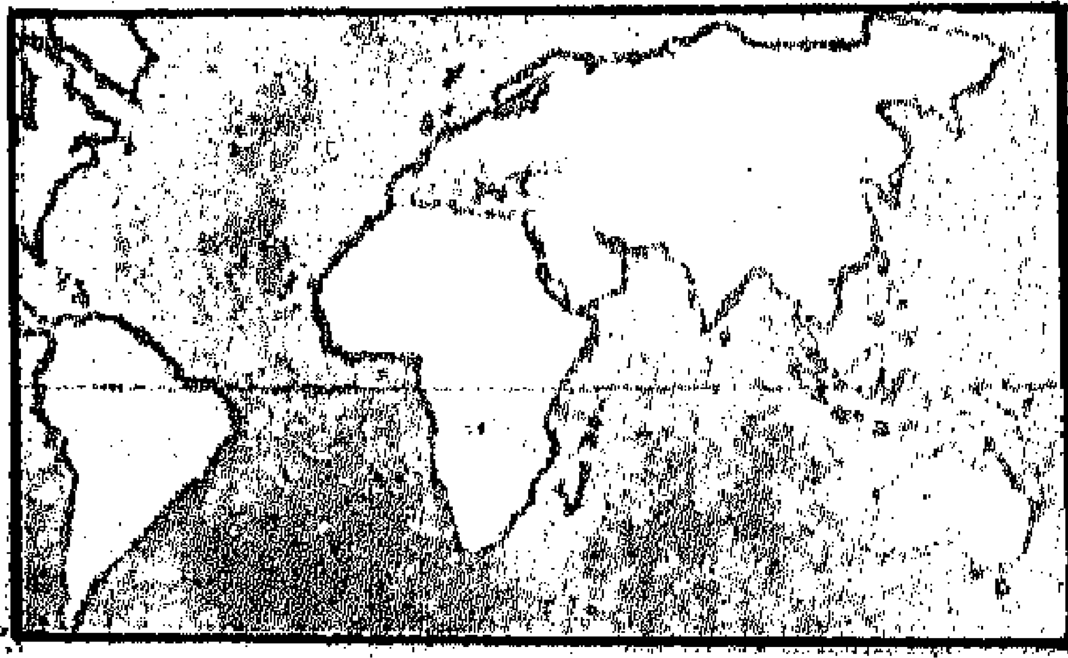
حينما يتقدم بالإنسان العمر ، تقل قدرة جسمه على تجديد الأنسجة الدهنية وغيرها ، عما كان عليه فى مراحل نموه المبكرة فى الطفولة والشباب والرجولة الأولى ..



نتيجة لذلك يصبح تحت الجلد مساحة يغطيها أقل مما كانت عليه ، ويترتب على ذلك أن يصير الجلد كالثوب الفضفاض فيتجعد ، وفى نفس الوقت يفقد الجلد مرونته فيعجز عن التقلص أما هؤلاء الذين يزدادون سمنة كلما تقدموا فى العمر فإن التجاعيد لا تبدو عليهم بالدرجة التى تبدو على النحفاء .: وما عملية شد جلد الوجه التى يقوم بها البعض إلا عملية تقصير لثوب الجلد على الوجه والرقبة وإعادة تفصيله بمقاسات الوجه لإخفاء الغضون بقدر الإمكان .

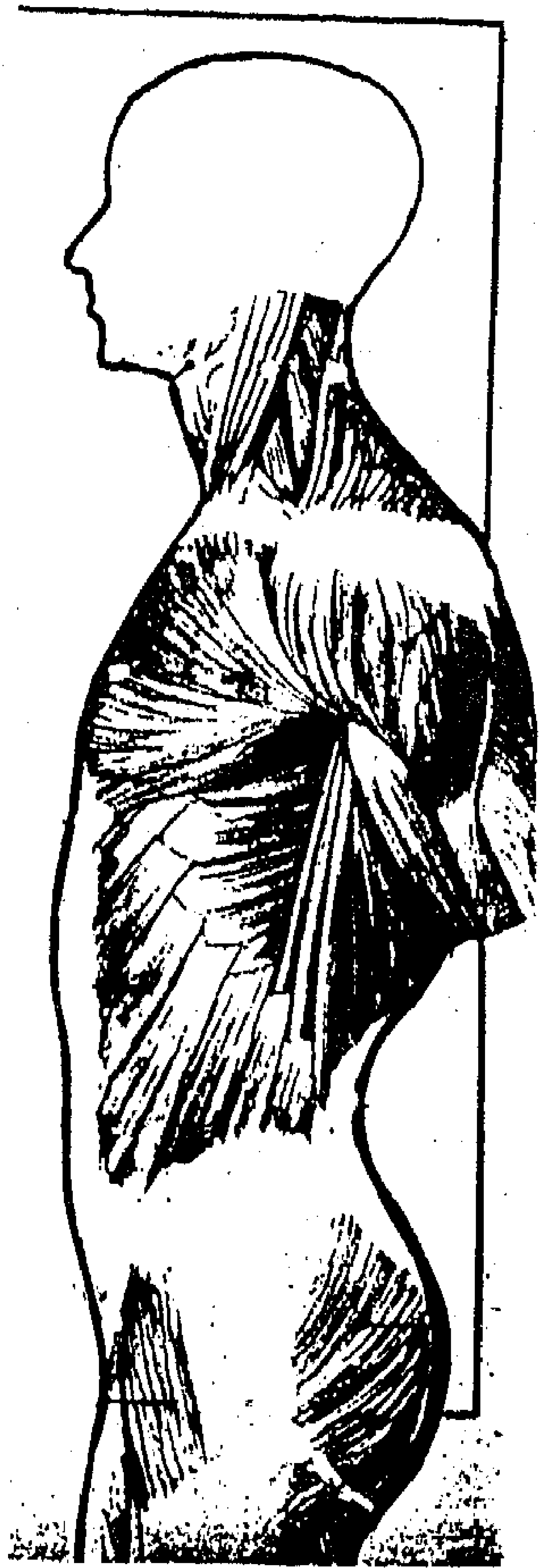
لماذا تحتفل السفن بعبور خط الاستواء ؟

كلنا نعرف أن خط الاستواء عبارة عن دائرة وهمية مرسومة حول منتصف الكرة الأرضية . وفى منتصف المسافة بين القطبين الشمالى والجنوبى . وفى حساب خطوط العرض شمالا وجنوبا يسمى خط الاستواء بخط الصفر ، وتتعامد عليه الشمس ظهرا ما بين ٢٢ مارس و٢٢ سبتمبر من كل عام . يبلغ طول خط الاستواء أو الدائرة الاستوائية ٢٤٩٠٢ ميلا . ومن أطرف ما يذكر عن خط الاستواء ، أن بواخر الركاب حين تعبره تجاه الشمال أو الجنوب تقيم دائما على ظهرها حفلة عظيمة بهذه المناسبة ، من تقاليدها أن يرتدى أحد بحارة السفينة ثياب الملك بنتون ، ويحلق ذقن أحد الركاب .



ماذا تفعل العضلات ؟

كل حركة نقوم بها هى من عضلاتنا ، سواء مشينا ، أو جرينا ، أو قفزنا ، أو قدنا السيارة ، أو كنا واقفين فى سكون . فإن عضلاتنا تفعل أشياءً من شأنها أن تشعر عظامنا بالطريقة التى نريدها لها . تتكون العضلات من أنسجة فبرية يبلغ طول الواحدة منها حوالى بوصة . وعندما تتلقى العضلة رسالة من المخ خلال شعيرة عصبية ، تتقلص طولا ، وتتسع عرضا ، فتشد العظمة التى تتصل بها . وبإمكانك أن تجرب ذلك بثنى ذراعيك وفحص عضلاتهما وإذا أنت ضغطت أسنانك وتحسست عضلات فكيك وجدت أنهما تتقلصان أيضا . هذا ما يحدث فى كافة أجزاء الجسم عندما يقوم



الإنسان بأى نشاط . حتى لو وقف المرء ساكنا ، فإنه يستخدم عضلاته ليظل واقفا على استقامة . كما أن هناك عضلات لها وظيفة وقائية لأجزاء الجسم الطرية ، بالإضافة إلى وظيفة تحريك المفاصل العظمية .

لماذا تسمي كتب الخرائط أطلس ؟

فى عام ١٥٦٩ ابتدع عالم الرياضة الفلمنكى **جيراردس مركاتور** طريقة لرسم الخرائط بدوائر خطوط الطول التى تبدو خطوطا متوازية رغم أنها فى الحقيقة تتقارب نحو القطبين الشمالى والجنوبى . أدت خرائط مركاتور هذه إلى تسهيل الملاحة بين نقطة وأخرى . لكن هذه الطريقة بالغت فى حجم

الأماكن البعيدة عن خط الاستواء مثل المناطق القطبية وعلى كل حال فإن المناطق القطبية لم تكن فى زمان مركاتور قد لقيت عناية من المستكشفين فظلت أغلبها مجهولة .



نشر مركاتور كتاباً يحتوى على الخرائط التى رسمها عام ١٥٨٥ ، وصورة لأطلس العملاق ، حاملا العالم على كتفيه ، ومنذ ذلك الحين يطلق اسم **«اطلس»** على الكتاب الذى يحمل بين دفتيه مجموعة الخرائط الجغرافية .

لماذا ننام؟

بعدما نستخدم السيارة لفترة طويلة ، نعهد بها عادة إلى **«جراج»** حيث يتم تنظيف أجهزتها ، وضبط ما قد يطرأ عليها من خلل ، وإصلاح كل تلف مهما كان بسيطا لكى لا تزداد حالته سوء .. وأخيراً نملأ خزانها بالوقود ، ونشحن بطاريتها ونملأ خزان الماء . مثل هذا يحدث بالنوم لجسم الإنسان وذهنه فعندما يتوقف نشاطهما بالنوم كلية ، يستطيع الجسم أن

يحصل على فرصة من الراحة والاسترخاء لتتخلص الدورة الدموية من السموم والفضلات ، ويستبدل خلاياه التالفة ، ويريح العضلات من التوتر ، ويحصل على شحنة من النشاط لأعمال اليوم التالى ، بعدها يستيقظ ، بشعور من الحيوية والانتعاش بعكس الإرهاق الذى كان مستولياً عليه قبل النوم مباشرة . والأحلام ذاتها جزء من عملية التنشيط هذه . ذلك أن الكثير من الأشياء التى تسبب لنا القلق خلال النهار يتعامل معها الذهن ليلاً أثناء النوم ، وتتخذ لها صوراً ورموزاً تتراءى لنا أحلاماً .

الأطفال يحتاجون إلى فترة نوم أطول مما يحتاجه الكبار ، لأنهم يستخدمون كمية كبيرة من الطاقة فى اللعب ، ولأن أجسامهم تولد خلايا جديدة للنمو وتعويض الخلايا التالفة .

لماذا يعقم العلماء ذكور الحشرات ؟

لتعرض مساحات واسعة من الأراضى المزروعة فى عالمنا للتلف بفعل الطفيليات والحشرات الضارة ، فى وقت الإنسان فيه أحوج ما يكون إلى حفنة من المحاصيل ، ولذلك فإن العلماء لا يألون جهدا فى ابتكار أساليب حديثة بعد أن فشلت الأساليب التقليدية فى مكافحة الآفات الزراعية التى أخلت بالتوازن الطبيعى وأصبح هذا الاختلال فى غير صالح حياة الإنسان .



من الوسائل الحديثة التى توصل إليها علماء الزراعة طريقة تعقيم ذكور الحشرات ، ويبدو أنها أسفرت عن نتائج طيبة ، هذه العملية مبنية على فكرة بسيطة نظرياً لكنها صعبة ومعقدة من الناحية العملية ، وتتلخص هذه العملية فى تربية عدد هائل من الحشرات الضارة بالزراعة ، ثم إضعافها وتعقيمها بواسطة إشعاعات خاصة ، قبل اكتمال مرحلة البلوغ .

بعد إطلاق سراح ذكور الحشرات المعقمة ، تلتقى بالإناث التى عاشت حرة ، لكن تزاوجهما ، لا يثمر جيلا جديدا من الحشرات ، وهكذا يمكن تطهير المنطقة المعنية من الحشرات الضارة من نوع معين . وقد أسفرت التجارب التى أجريت فى جزيرة كابرى على ذبابة البرتقال عن نجاح منقطع النظير ، كما نجحت هذه الطريقة أيضا فى تطهير مخازن الحبوب ، دون إصابة المحاصيل نفسها بتلف .

لماذا كانت بعض المجتمعات تحتفظ برؤوس أعدائهم؟

ترجع عادة الاحتفاظ برؤوس الأعداء إلى العصر الحجرى وربما قبل ذلك. وكانت هذه العادة تمارس بشكل أو بآخر فى جميع أنحاء الدنيا وظلت كذلك حتى أوائل القرن العشرين فى شبه جزيرة البلقان ، وإن اختلفت الأسباب باختلاف الزمان والمكان ، إلا أن السبب العام واحد ، وهو الاعتقاد بأن الروح تتكون من مادة تعتمد عليها الحياة ؛ وهذه المادة الروحية موجودة فى الرأس .

ولذا كانت القبيلة إذا حصلت على رؤوس أعدائها بعد قتال ، اعتقدت أنها أسرت الأرواح الموجودة فى الرؤوس وأنها أضافت إلى أرواح القبيلة أرواحا جديدة تخصب حياة القبيلة بما فيها من بشر وحيوان ومحصول ، ولا أساس من الصحة لما يقال من أن احتراز الرؤوس انتشر بصفة رئيسية فى أفريقيا ، وإن حدث هذا قديما فى نيجيريا . وفى المتحف البريطانى حجر أثرى منقوش يثبت أن الآشوريين فى القرن السابع قبل الميلاد كانوا يجزون رؤوس الأعداء ، ويحتفظون بها . ويعرف أن هذه الظاهرة انتشرت بكثرة فى أجزاء من الهند . وفى أمريكا الشمالية حيث كان الهنود الحمر يحتفظون بفروة الرأس وحدها لأنهم اعتقدوا أن الروح موجودة فى الشعر .

لماذا تكون بعض الملابس أدفأ من غيرها؟

فى الأيام المشمسة نشعر فعلا أن الملابس البيضاء ألطف من الداكنة . ولإثبات ذلك تجريبيا ، يمكن لف مكعب من الثلج فى قطعة قماش بيضاء، وآخر فى قطعة قماش سوداء ، نجد أن قطعة الثلج الثانية تذوب قبل الأولى . ذلك لأن ضوء الشمس وحرارتها تمتصها المواد السوداء ، بينما المواد البيضاء تعكسها ، وبنفس الطريقة فإن قدرا أقل من الحرارة يصل إلى الجسم إذا ارتدى الإنسان ملابس فاتحة اللون . هذا فيما يتعلق بألوان الملابس . ومن ناحية أخرى فإن الملابس الخفيفة ألطف من الملابس السميكة ، لأن المسافات بين خيوط الملابس الخفيفة تسمح لقطرات العرق الدقيقة بالابتعاد عن الجسم والتبخر فى الهواء ، وعندما يتبخر العرق يحمل معه الحرارة بعيدا عن الجسم فيشعر الإنسان بجو ألطف . كما أن الملابس الخفيفة تترك مجالاً للهواء يمر من خلالها فيساعد على تبخير العرق .

إذن فهناك عاملان مهمان يتحكمان فى القماش فيجعلانه أدفأ أو ألطف ، وهما اللون والكثافة . الملابس الرقيقة الزاهية تلطف درجة حرارة الجسم بعكس الملابس الثقيلة الداكنة . أما العامل الثالث فهو سعة مسام النسيج أو انسداده .

لماذا تم تدشين سفينة بجوز الهند؟

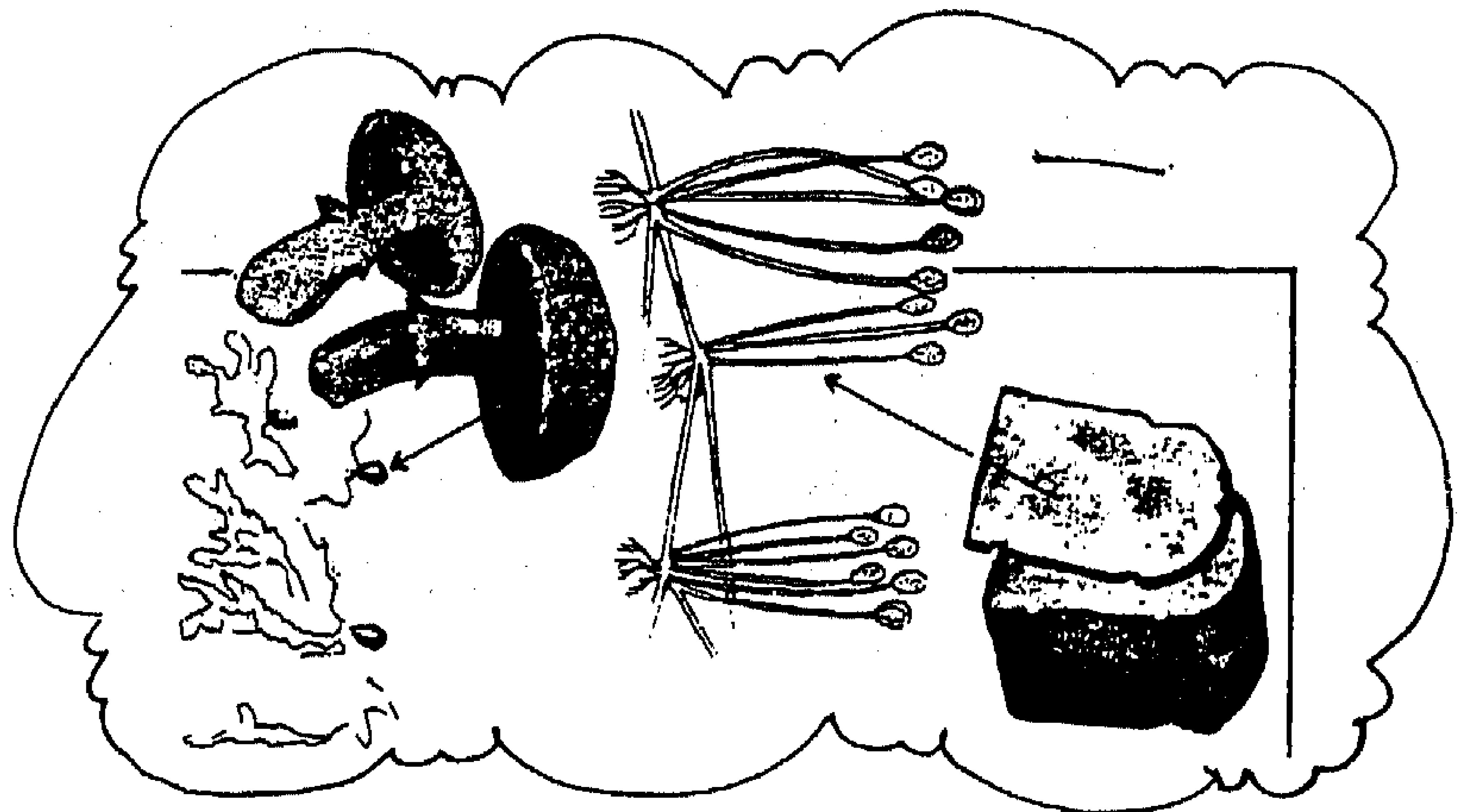
جرت العادة على القيام بتقليد سيء منكر فى حفل تدشين السفن البحرية حيث تكسر زجاجة شمبانيا على مقدمتها قبيل هبوطها من حوض بناء السفن الى مياه البحر ، لكن هذا لم يحدث فى حفل تدشين باخرة الركاب « **المدينة** » التى تحمل ٤٠٠٠ طن من الركاب ، والتى نزلت إلى ميناء جلاسجو عام ١٩٣٧ .

كانت هذه السفينة مصنوعة فى بريطانيا بطلب من الهند ، لاستخدامها

فى نقل الحجاج المسلمين إلى شواطىء المملكة العربية السعودية ،وقد أعلن زعماء المسلمين الهنود أنهم سيقاطعونها ويقاطعون كل سفينة يتم تدشينها بزجاجات المنكر الذى حرمه الله ، لذا دعت شركة بناء السفن المندوب السامي البريطانى للهند ، ووفدا من زعماء المسلمين الرسميين والمدنيين ، لحضور حفل تدشين السفينة «المدينة» وتناول المندوب السامى ثمرة جوز الهند ، ثم ألقاها لتتحطم على مقدمة السفينة قبل أن تتهادى إلى مياه البحر فى جلاسجو .

لماذ يتعفن الخبز إذا ترك ؟

العفن فطر . وهذا الفطر واحد من أفراد أسرة نباتية بدائية تضم مئات الأفراد من بينها الفطر المسمى عش الغراب . والهواء الجوى المحيط بنا وحتى الذى نتنفسه ملآن ببذور العفن الدقيقة التى لا ترى بالعين المجردة . هذه البذور تمثل نماذج مختلفة كثيرة من أنواع الفطريات . ومن الطبيعى ألا تظل هذه البذور الدقيقة سابحة فى الهواء ، فإنها تهبط على الأشياء . وعندما تجد الماء والغذاء المفضل تستقر عليه وتتوالد بسرعة غريبة .

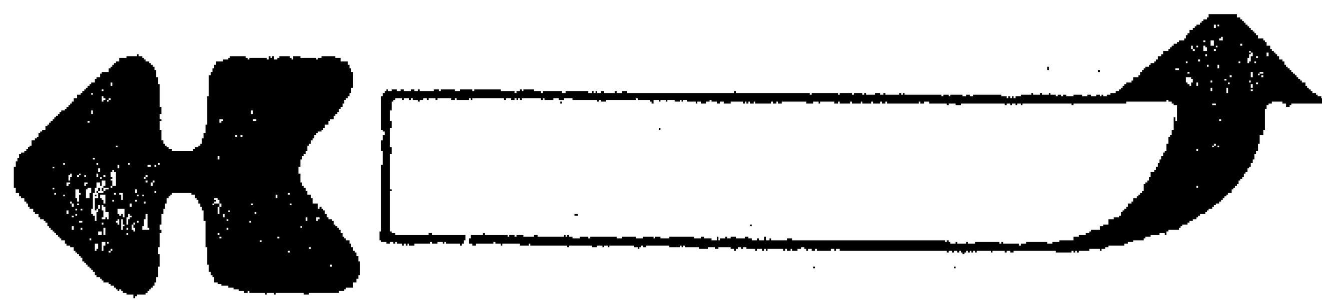


والبيئة المفضلة للعفن هى روث الحيوانات وبقايا الخضراوات . أما الخبز فهو أفضل بيئة لتكاثر فطر العفن ، لأنه ملآن بثقوب يأوى إليها ، وفى تناوله ما يشتهيه من غذاء .

لماذا تحمر الشمس عند الغروب ؟

منظر الشمس مخضبة بالحمرة عند الغروب والشفق من حولها فى الأفق من أجمل المناظر التى يشاهدها الإنسان . والواقع أن الشمس لا تحمر بذاتها أو تتغير طبيعتها عند الغروب . فإننا كما نراها حمراء ، يراها ملايين غيرنا فى نفس اللحظة ذهبية متوهجة كعادتها فى وضح النهار . أما اللون الأحمر فناتج عن المسافة التى يقطعها ضوء الشمس خلال الجو . فكلما انخفضت الشمس فإن الضوء يقطع مسافة أطول خلال الغلاف الهوائى المحيط بالأرض . ولكى ندرك الأمر بوضوح علينا أن نتذكر أن ضوء الشمس عبارة عن خليط من كل الألوان يبدو لنا أبيض . لكن الغلاف الجوى يحتوى على مركبات الهواء ، وغبار ، وبخار ماء ، وذرات من مواد كثيرة . وعندما يمر الضوء من خلاله فإن الألوان المختلفة تتبعثر بفعل هذه المكونات .. والغلاف الجوى يبعثر اللون البنفسجى ، والأزرق والأخضر من أشعة الشمس ، أكثر مما يفعل بالأحمر والأصفر . وعلى هذا فإن الشمس فى حالة انخفاضها ، تؤدى البعثرة إلى ترك فائض من اللونين الأحمر والأصفر فتراهما أكثر من غيرهما فى غروب الشمس .

وبهذه المناسبة فإن بعثرة الضوء توضح سبب اكتساب السماء للونها الأزرق ، واللون البنفسجى والأزرق لهما موجات تتبعثر بمعدل يبلغ ١٠ أمثال موجات اللون الأحمر . وهذا يعنى أن الأشعة الحمراء تخترق الغلاف الجوى فى خط مستقيم ، بينما موجات اللون الأزرق لا تتخذ خطا مستقيما ، وإنما تتبعثر بواسطة الهواء والغبار ، وهكذا ترى السماء زرقاء .



لماذا يسمونه « السيرك »؟

لفظ (سيرك) الذى نطلقه على المكان الذى يقدم عروضا للحيوانات المروضة والمدربة أصلها كلمة لاتينية هى « **سيركاس** » ، ومعناها حلقة أو دائرة وفى روما القديمة كانوا يبنون مكانا دائريا ، تقام فيه مختلف الألعاب المشابهة ، فيها سباق الخيل والمباريات الرياضية ، والمصارعة سواء بين شخصين حتى الموت ، أو بين إنسان وحيوان مفترس .

من هذه البداية الدامية استمد «السيرك» الحالى وجوده ، فلا يزال كما هو يقدم عروضه وسط حلقة من مقاعد المشاهدين ، لكنه تخلص من عيوب العنف ، واكتسب على مر الزمان عروضاً جديدة ، مثل ألعاب الأكروبات والألعاب السحرية ، والعروض الهزلية وغيرها .

لماذا تطفو بعض الأشياء؟

يطفو على سطح الماء كل ما هو أخف منه وزناً ، ويغوص إلى القاع كل ما هو أثقل ، الشيء الأقل وزناً من الماء يضغط على سطح الماء إلى أسفل حتى يزيح مقدار وزنه من الماء ، ثم يستقر بعد ذلك ولا يغوص لأنه استنفذ ضغط وزنه . أما الجسم الأثقل من الماء ، فإنه يظل يضغط على الماء إلى أسفل حتى يستقر فى القاع ، لأنه مهما ضغط وأزاح من ماء، يظل لديه من الثقل ما يضغط به على الماء إلى أسفل .

الفلين الذى هو لحاء شجر الفلين الذى ينمو بصفة رئيسية فى أسبانيا ، مثل من أمثلة أخف الأشياء ، ولذا يعتبر من أجود المواد التى تطفو على الماء، ولهذا السبب يستخدم فى صناعة أحزمة النجاة وسترات السلامة البحرية .

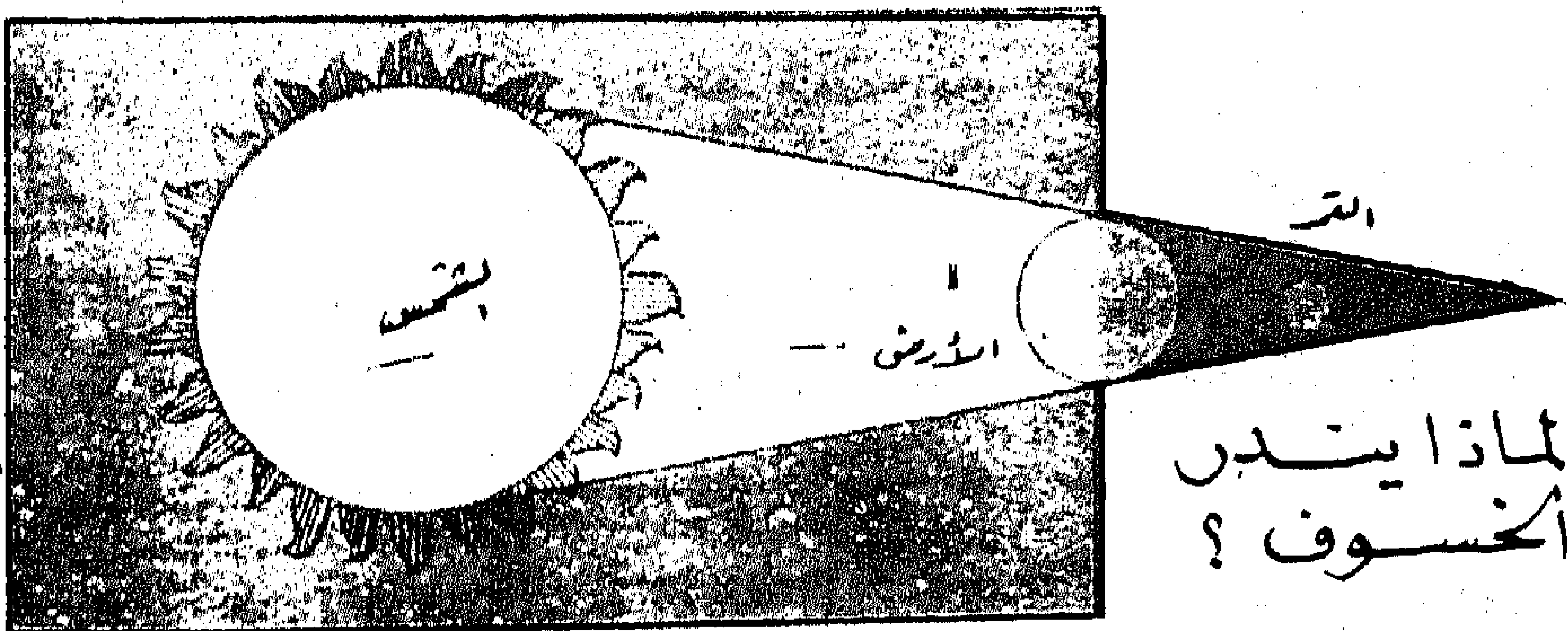
لماذا يندر الخسوف؟

عندما يصل القمر أثناء رحلته حول الأرض إلى نقطة يقع فيها بين

الأرض والشمس مباشرة ، يلقى بظله على الأرض ويحدث كسوف الشمس .

يحدث الكسوف عندما يكون القمر جديداً لأنه يكون حينئذ على جانب الأرض المواجه للشمس ، ولكن لا يعنى ذلك أن يحدث الكسوف كلما كان القمر جديداً ، لأن مسار القمر حول الأرض لا يكون باستمرار على نفس خط توازى الأرض مع الشمس ، فالقمر خلال رحلته حول الأرض فى ٢٩ يوما يمر بانحراف أعلى أو أسفل مسار الأرض .

إذا أخفى القمر الشمس نهائيا قيل إن الكسوف كلى ، لكن القمر لا يظل دائما على نفس المسافة من الأرض . وغالبا ما يكون على بعد من الأرض لا يسمح بإخفاء الشمس كلية . وعندما يحدث الكسوف ويبدو القمر دائرة مظلمة تغطى كبد الشمس ، ما عدا حلقة ضيقة حول الدائرة المظلمة ، فهذا كسوف كلي ، ويسمى الكسوف جزئيا عندما يقع جزء من قرص القمر بين الشمس والأرض .



لماذا يحدث الخسوف ؟

يحدث خسوف القمر عندما يكون بدرا مكتملا ، ويقع فى الجانب الآخر للأرض بينما الشمس على الجانب المقابل ، والأرض بينهما . عندما يأتى القمر خلف الأرض مباشرة ، يمر فى مخروط ظل الأرض المظلم تدريجيا ويختفى عن الأنظار . وهذا ما يسمى بالخسوف الكلى . أما إذا دخل منطقة الظل جزء من القمر فقط ، فهذا الخسوف الجزئى .

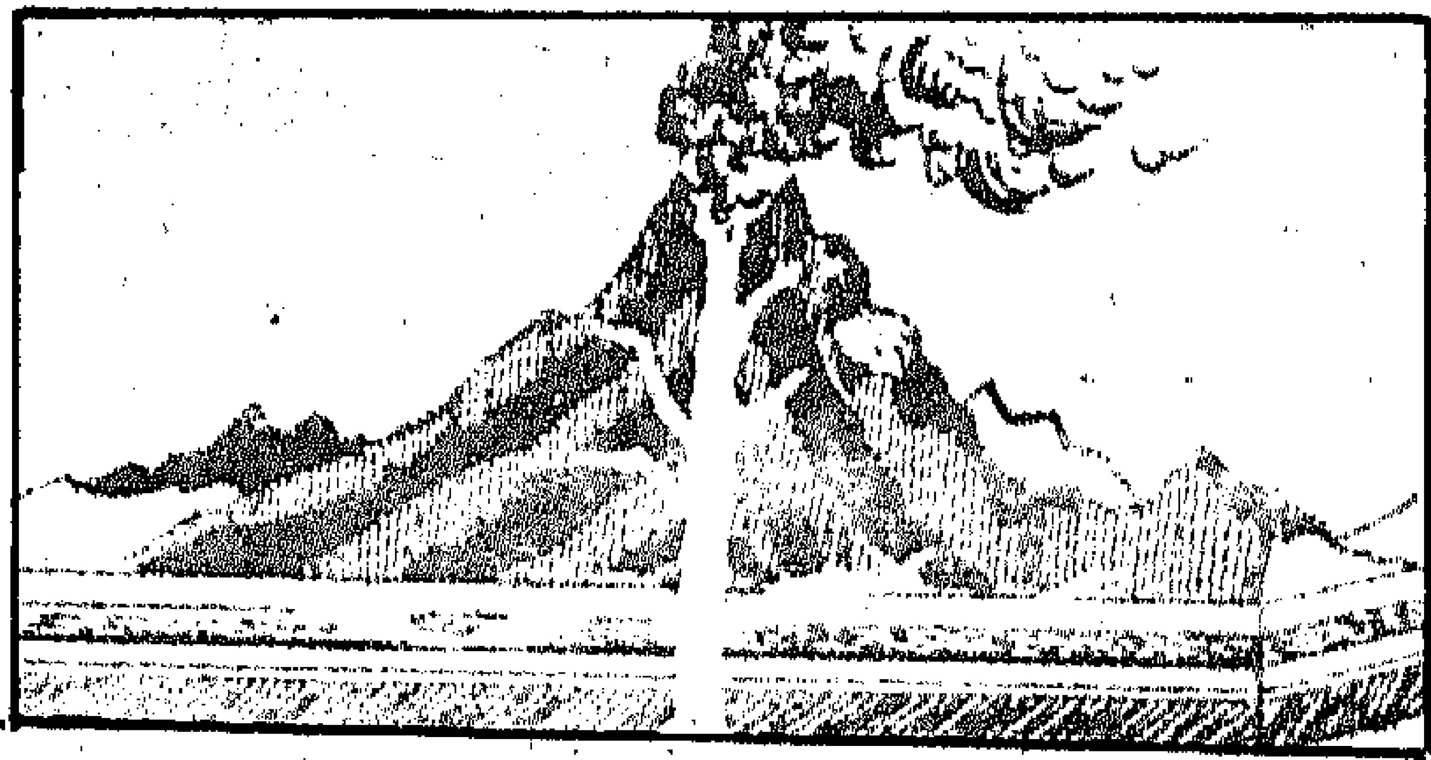
فى بعض السنين لا يحدث كسوف للقمر وفى سنين أخرى يحدث من مرة إلى ثلاث . ومما تجدر الإشارة إليه أن الكسوف الشمسى يحدث مرتين على الأقل كل عام وأن الخسوف القمرى يحدث حوالى خمس مرات سنويا ، لكن الكسوف الشمسى لا يرى إلا مرة واحدة كل ٣٦٠ سنة .

لماذا تظهر البراكين فى مناطق معينة دون سواها ؟

لا توجد براكين قرب نيويورك ، أو لندن أو القاهرة أو الخرطوم أو باريس أو الكويت ، ولا يتوقع أن تظهر مستقبلا ، مع أن هناك مناطق تكثر فيها البراكين المتجاورة ، ومنها منطقة وسط أمريكا لساحل المحيط الهادى ، حيث يوجد ٦٥٪ من البراكين الثائرة .

السبب هو أن قشرة الأرض فى تلك المنطقة أضعف منها فى مناطق الأرض الأخرى ، لأن البركان لا يمكن أن يجد له متنفسا فى نقطة تتصلب فيها القشرة الأرضية .

المعروف أن جوف الأرض يتكون من كتلة ساخنة وأن درجة الحرارة تشتد كلما اقتربنا من مركز الكرة الأرضية وفى عمق ٢٠ ميلا تصل الحرارة إلى ما بين ١٠٠٠–١١٠٠ درجة سنتيجراد ، مما يجعل الصخور هناك منصهرة .



عندما تنصهر الصخور تتمدد وتحتاج إلى فراغ أكبر ، وفى مناطق من العالم تكونت سلاسل جبال جديدة عبر الآف السنين . تحت هذه الجبال يقل الضغط عنه فى أماكن أخرى . ولذا فإن الصخور المنصهرة ، تتمدد تجاه المناطق الضعيفة وتختزن هناك ويظل ضغطها يتعاظم فيرفع القشرة الأرضية

ويشقها في الأماكن الضعيفة ، وتنفجر في النهاية على شكل بركان ، وتظل ثائرة حتى تنفذ كمية الغازات المختزنة . والمواد الغازية تشكل أغلب ما يندفع من فوهة البركان لكنها تحمل حمما مكوناتها الصخور المنصهرة ، وشظايا وأبخرة ورماد .

لماذا تختلف السحب شكلا ونوعا ؟

تتكون السحب من هواء ساخن محمل بالرطوبة يرتفع إلى السماء . وعندما يصل إلى ارتفاع معين يبرد فإذا انخفضت درجة حرارته عجز عن الاحتفاظ بحمله على شكل بخار ماء وتحولت الرطوبة الزائدة إلى قطرات دقيقة من الماء ، أو قطع من الجليد تشكل السحب .

لا يمكن أن تتشابه سحابتان ، كما أن السحب تتغير أشكالها من لحظة لأخرى ، والسبب هو أنها تنتقل من ارتفاع إلى آخر ، بين درجات حرارة مختلفة . أعلى السحب ترتفع ما بين ٣٠ – ٥٠ ميلا وهناك سحب تسمى **(أم اللؤلؤ)** أقل من هذه ارتفاعا أى ما بين ١٢ – ١٨ ميلا ، وهى سحب رقيقة جدا ، ذات ألوان جميلة ، تتكون من غبار وقطرات ماء ، ولا ترى إلا بعد غروب الشمس أو قبل شروقها . وهناك نوعان آخران من سحب أقل ارتفاعا . أعلاهما تشبه الريش أو الخيوط . والتى تليها تشبه الملاءة البيضاء . أما السحب الأصغر منهما ، والتى تتخذ أشكالا مستديرة فهى أقلها ارتفاعا .

وهناك سحب أقل ارتفاعا تبعد عن الأرض من ٢ – ٤ ميلا ، تتكون من كتل أكبر استدارة ، تغطى السماء عادة بقناع سنجابى اللون تبدو الشمس من خلالها خابية الضوء . وأقرب السحب إلى الأرض على بعد ميل واحد تقريبا، تبدو ضخمة وفى مستوى السحب الممطرة الداكنة وعلى بعد ٢٠٠٠ قدم تقريبا من سطح الأرض يوجد نوعان من السحب يتميزان بكبر الحجم كما أنهما يتسببان فى العواصف الرعدية .

لماذا نرى أحيانا هالة حول القمر تشبه حلقة من فضة أو ذهب؟

أحيانا تظهر حول القمر حلقة من الضياء .. حينئذ يصبح فى حكم المؤكد أن سحابة رقيقة من بللورات الجليد تسبح فى الفضاء . بعض أشعة الضوء القمرى تمر بين بللورات الجليد هذه ، وعندما تصل إلى العين ترى القمر . أما حينما تنكسر أشعة غيرها داخل ذرات الجليد فإنها لا تتخذ مساراً فى خط مستقيم ولكنها تنحنى وتبدو كأنها قادمة من دائرة محيطها أكبر من محيط القمر .. فى بعض الأحوال تبدو الحلقة صغيرة . وهذا يعنى أن ضوء القمر انحنى انكسارا بواسطة قطرات من الماء فى طبقات الجو العليا والحلقات أى الهالات الكبيرة والصغيرة تظهر حول الشمس أيضا لنفس الأسباب .

لماذا يبدو القمر كأنه وجه فضى؟

من الطريف أن كل إنسان منذ فجر التاريخ حتى الآن ، الكبار والصغار على السواء ، إذا اختلوا بأنفسهم فى الليالى الشاعرية حينما يكتمل القمر بدرا ، وتأملوه فى هدوء ، تخيلوا أنه وجه فضى سابح فى الفضاء يتطلع من عليائه إلى الأرض وسكانها . ومن هنا تغزل الإنسان بالقمر ، وأسر له بشكواه ونجواه ، شعرا ونثرا . وظن العلماء الذين درسوا القمر منذ وقت طويل أن المناطق المظلمة من وجه القمر بحارا .. لكن علماء اليوم ، خاصة بعد رحلات غزو القمر على الطبيعة تأكدوا من أن القمر خال من الماء ، وأن المناطق المظلمة وديان سحيقة منبسطة يبلغ قطر أكبرها حوالى ٦٠٠ ميل .

السماء لماذا هى زرقاء؟

الأرض ملفوفة بطبقات من الهواء مكونة من غازات مثل الأكسجين ،

والنتروچين وثانى أكسيد الكربون ، وبخار الماء ، وذرات غبار دقيقة . عندما تسطع الشمس على هذا الغلاف ، تحلل الغازات الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف المختلفة ، وهى الأحمر ، والبرتقالى ، والأصفر ، والأخضر ، والأزرق والنيلى ، والبنفسجي . من هذه الألوان يبدو اللون الأزرق أكثر انتشارا ، ولذا يبدو ملء السماء .

إذا لم يوجد غلاف جوى كما فى القمر تظهر السماء سوداء حالكة ، رغم أن سطح القمر يظهر وضاء ، إلا أنه غير محاط بغازات تحلل ضوء الشمس إلى ألوان . وعندما يترك رواد الفضاء الغلاف الجوى الأرضى وينطلقون فى الفضاء ، لا يرون سوى سماء سوداء مظلمة ذات كواكب ونجوم براقة .

لماذا اعتقد علماء الفلك بوجود حياة على المريخ ؟

يجرى الفلكيون مختلف أنواع التجارب لعلهم يجدون حياة فى أى مكان من الكون . ومن الطبيعى أن البحث فى مجموعتنا الشمسية أسهل من البحث فى أى مكان آخر من الفضاء . أما لماذا اختاروا المريخ ، فلأنهم يعتبرونه توأم الأرض . إنه الكوكب الأقرب إلى الشمس بعد الأرض ، وهو فى مثل نصف قطر الأرض ، ويدور حول الشمس فى أقل من عامين ، لكن يومه يكاد يعادل يوم الأرض .

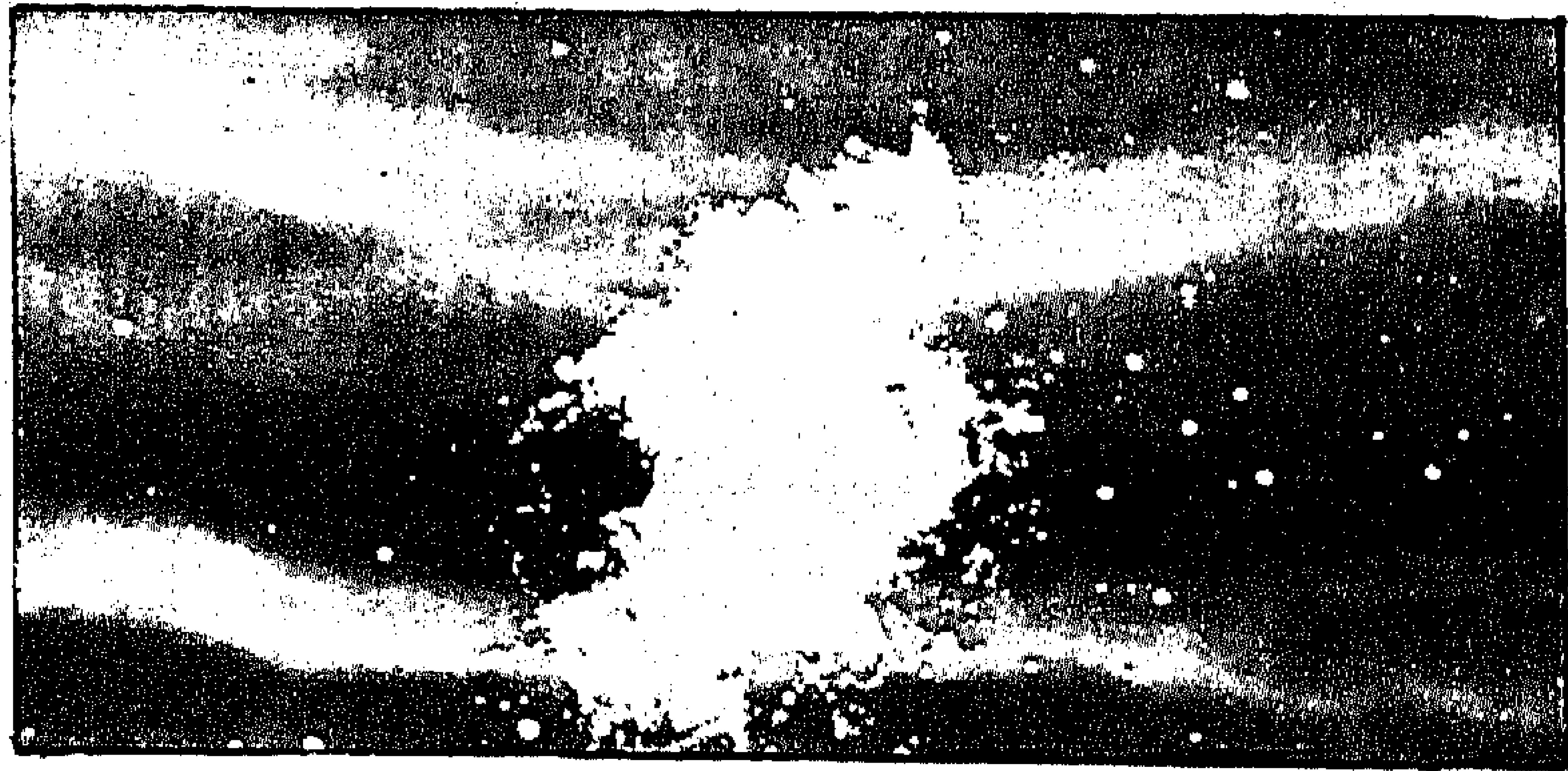


عندما لاحظ العلماء سطح المريخ وجدوا إشارات تدل على وجود حياة على سطحه من ذلك مثلا : وجود فصول موسمية ، يتغير سطح المريخ بتغيرها . فالأماكن القاتمة تشتد قتامة فى الربيع والصيف ، كما يتغير اللون الأخضر المزرق إلى أصفر ، فظنوا أن ذلك دليلاً على وجود نباتات . واعتقد العلماء أيضا بوجود قدر من بخار الماء فى جو المريخ ، مما يؤيد فكرة وجود حياة هناك . وفى عام ١٨٨٧ قال العالم الإيطالى **(چيوفانى شيبالريللى)** أنه رأى علامات على سطح المريخ ، تساءل عما إذا كانت قنوات بناها سكان المريخ لنقل المياه من مناطقه القطبية إلى المناطق الصحراوية .

وقد ضاعف أمل العلماء فى وجود حياة على المريخ ، أن كبسولة ماريتار-٥ التى أطلقت فى مدار حوله عام ١٩٦٥ أكملت رحلة تاريخية طولها ٣٢٥ مليون ميل والتقطت صوراً للمريخ أكدت أنه إذا وجدت حياة عليه فإنها لا تعدو أن تكون من الطحالب أو البكتريا .

لماذا حدث انفجار ١٩٠٨ ؟

فى الساعة الثامنة و ١٧ دقيقة من صباح يوم ٣٠ يونيو ١٩٠٨ وقع انفجار غريب مدمر فى منطقة التيغا بسيبيريا . فهرع العلماء إلى المنطقة لتحديد موقعه ، فوجدوا أنه وقع على بعد ٦٥ كيلو متراً من قرية فانارافا ، والغريب أنه بعد حدوث الانفجار بشهرين بقيت هالة ضخمة من النور فوسفورية فى السماء .



وحتى يومنا هذا لم يتوصل العلماء إلى معرفة سبب الانفجار ، أو تفسير ظاهرة العنف التى صاحبته .. ولكنهم يعتقدون – مجرد اعتقاد أنه انفجار نووى يعادل فى قوته ٢٠٠٠ قنبلة لها ذات القوة التدميرية للقنبلة الذرية التى دمرت هيروشيما .

النار لماذا هى حارة .. ؟

عندما يحترق شيء يحطم غاز اكسچين الهواء مادته ويكون مادة جديدة والكربون فى الفحم – على سبيل المثال هو المادة التى تتحد مع الاكسچين بالاحتراق . هذا الانهيار الذى يصيب المادة فى عملية الاحتراق الكيميائية يطلق سراح طاقة مختزنة فى المادة المحترقة . هذه الطاقة هى الحرارة ، تنبعث على شكل موجات نشعر بها ولا نراها .

تصل الحرارة الينا عن ثلاث طرق هى النقل ، والتوصيل ، والإشعاع ، عن طريق النقل يسخن الهواء المحيط بالنار وينتشر فى المكان . والتوصيل يتم بتحرك الحرارة خلال الجسم عن طريق قوتها الذاتية فنشعر بها عندما نغمس الملعقة فى فنجان شاى ساخن . أما الإشعاع فيحدث على هيئة تموجات غير مرئية تتجه من مصدر الناروالحرارة إلى كل الجهات حتى تصطدم بالأشياء والأشخاص .

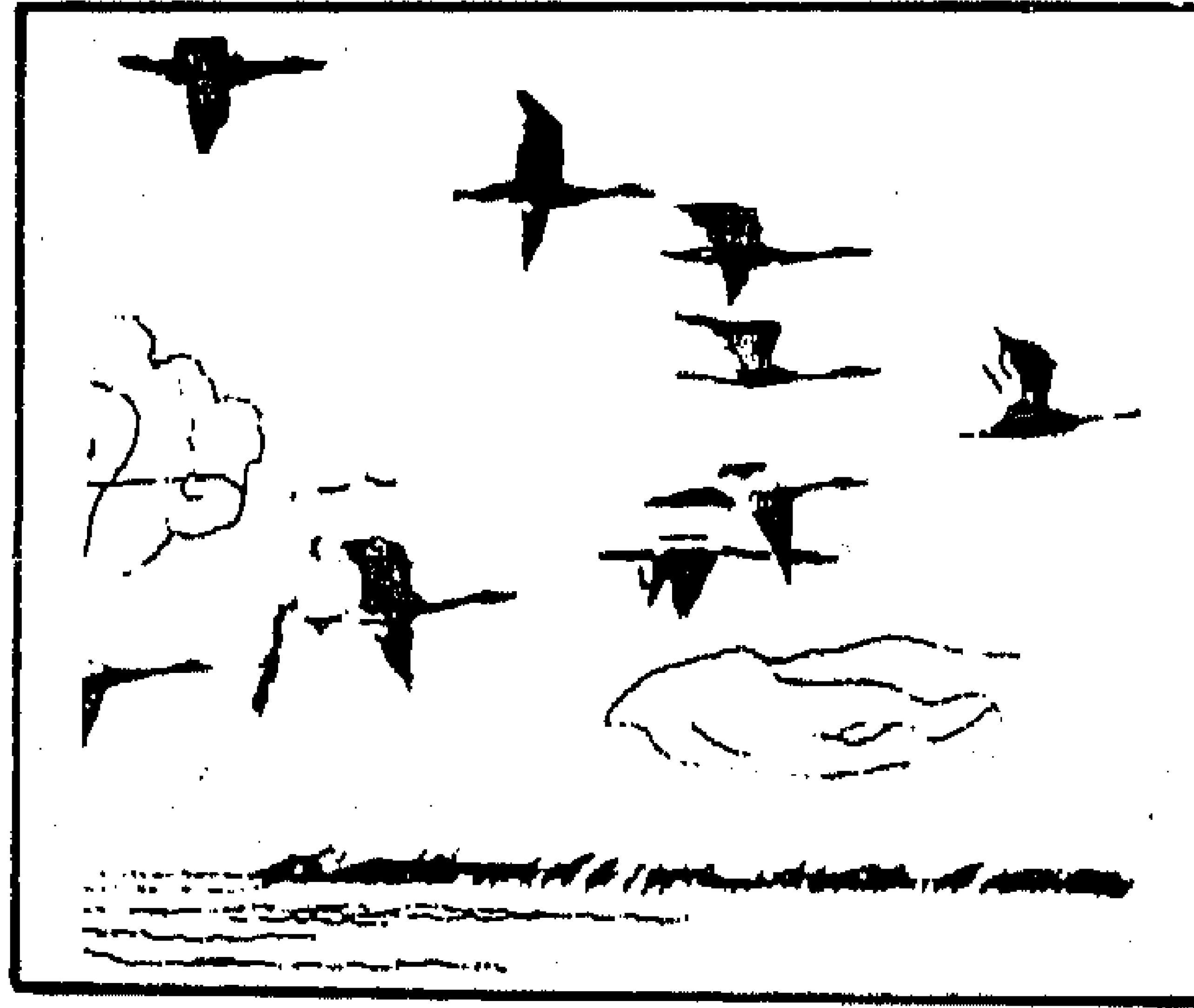
لماذا يحب الناس طعاما يكرهه آخرون ؟

غالبا ما لايستسيغ الشخص طعاما . ويبدأ هذا الشعور عادة حينما يحدث شيء كريه أثناء الأكل ذات مرة أو بعده مباشرة . وعلى سبيل المثال فإن كل أفراد الأسرة يحبون السمك ، فإذا أنت أصبت بشوكة السمك أثناء تناوله وأذتك فتتمنى لو لم تأكله ، أو لو أنك أصبت بعد الوجبة بدوار أو مرض لا صلة له بأكل السمك ، فإن نظرية الاستجابة الشرطية ستذكرك بآلامك وتجربتك السيئة كلما ناوشت رائحة السمك خياشيمك ، وقد تشعر بنفس المتاعب حينئذ ، ومن ثم تكره السمك وهو برىء مما يحدث لك .

وفيما عدا ذلك فإن القاعدة السائدة تقضى بأن يحب الفرد الأطعمة التى يحبها سائر أفراد أسرته وأصدقاؤه المقربون والدليل على ذلك أن مجتمعنا بأسره يرفض لحم الخنزير لأنه حرام يكرهه السواد الأعظم من المجتمع ، وكلما كبر الإنسان فى السن ، أحب أنواعا من الأطعمة لم يكن يحبها من قبل .

لماذا يطير سرب الإوز على شكل رأس سهم ؟

عندما يهاجر الإوز تطير أسرابه على شكل رأس سهم ، وبسرعة تعادل سرعة قطار **«الأكسبريس»** وهى ٥٠ ميلا فى الساعة . أما سبب اتخاذ السرب شكل رأس السهم ، فهو نفس السبب الذى من أجله تطير أسراب الطائرات على هذا النحو فى تشكيلاتها ، حتى تستطيع أن ترى طائرة القيادة فى المناورات وتتبعها . كذلك تفعل أسراب الإوز ، تتبع قائدا من بينها كبيرا عاقلا ، خبيرا بالطريق ، عارفا به فى وضح النهار وفى ظلمة الليل .



ومن الإوز ٤٠ نوعا مختلفا ، يعيش منه فى الولايات المتحدة الامريكية ١٢ نوعا تزورها شتاء ، ثم تعود أسرابها بعد الشتاء إلى كندا ، بعد أن تطوف بكل أنحاء أمريكا الشمالية ، ويتميز الإوز الكندى بلون أسود يغطى الرأس والرقبة ، يتخلله شريط أبيض يمتد عبر مقدمة العنق حتى الخدين . ومن عادة الإوز أن يحتفظ الذكر بأنثاه طول العمر ، ويتغذى فى الربيع والصيف على فصائل الجراد الصغيرة ، ودود الأرض ، وحشرات أخرى ، والنباتات

البرية ، وتبنى أعشاشها على الأرض كغيره من الإوز الأرضى ، ويبطنها بزغب ريش صدره . وتزن بعض أنواع الإوز من ١٢ - ١٤ رطلا

لسان القط خشن .. لماذا ؟

الذين يربون القطط يتعرضون للعقها بين الحين والآخر ، لتعبر عن رغبتها فى الماء أو الغذاء . وحينئذ يلاحظون أن لسان القط خشن . والواقع أن هذه الصفة تعم جميع الحيوانات من فصيلة القطط . كالأسود والنمور ، وحيوانات برية أخرى كثيرة .

هذه الخشونة سببها وجود جزئيات من الجلد الخشن بين خلايا التذوق على سطح اللسان ، أما حكمة الخالق فى تخصيص تلك الحيوانات بها ، فهى تمكينها من الاستفادة إلى أقصى قدر ممكن بكل ما تحصل عليه من طعام . فاللسان الخشن يساعد الحيوانات البرية كالأسود والنمور على لعق كل ما يتبقى على العظام من نُتف اللحم الدقيقة . ولخشونة اللسان فائدة هامة أخرى ، إذ يمكنها من تنظيف فرائها وفراء صغارها . فتستعمله كالفرشاة والمشط ، فضلا عن إنه يسهل لها عملية لعق الطعام والشراب .

لماذا يقف شعر القط ؟

إذا خاف القط أو غضب لوح بذيله يمينا ويسارا . وهذا يشير إلى أن جزءا ما فى ذهن القط بدأ يرسل إشارات إلى عضلات فى بدنه للتحفز والانقضاض أو الهرب . فلو أن كلبا اقترب من قط ونبح ، فإن ذيل القط يتصلب ويستقيم ، وظهره يرتفع ويتقوس ، وتقف كل شعرة على جسده بفضل توتر العضلات . ذلك أن العضلات القريبة من العمود الفقرى تتقلص وكذلك جلد القط فيقف الشعر .

القط لا يفعل ذلك بقصد إخافة الكلب . ويستدل العلماء على ذلك ، بأن هذه الحالة من التوتر تصيب القط حتى قبل أن يرى الكلب ، وبمجرد

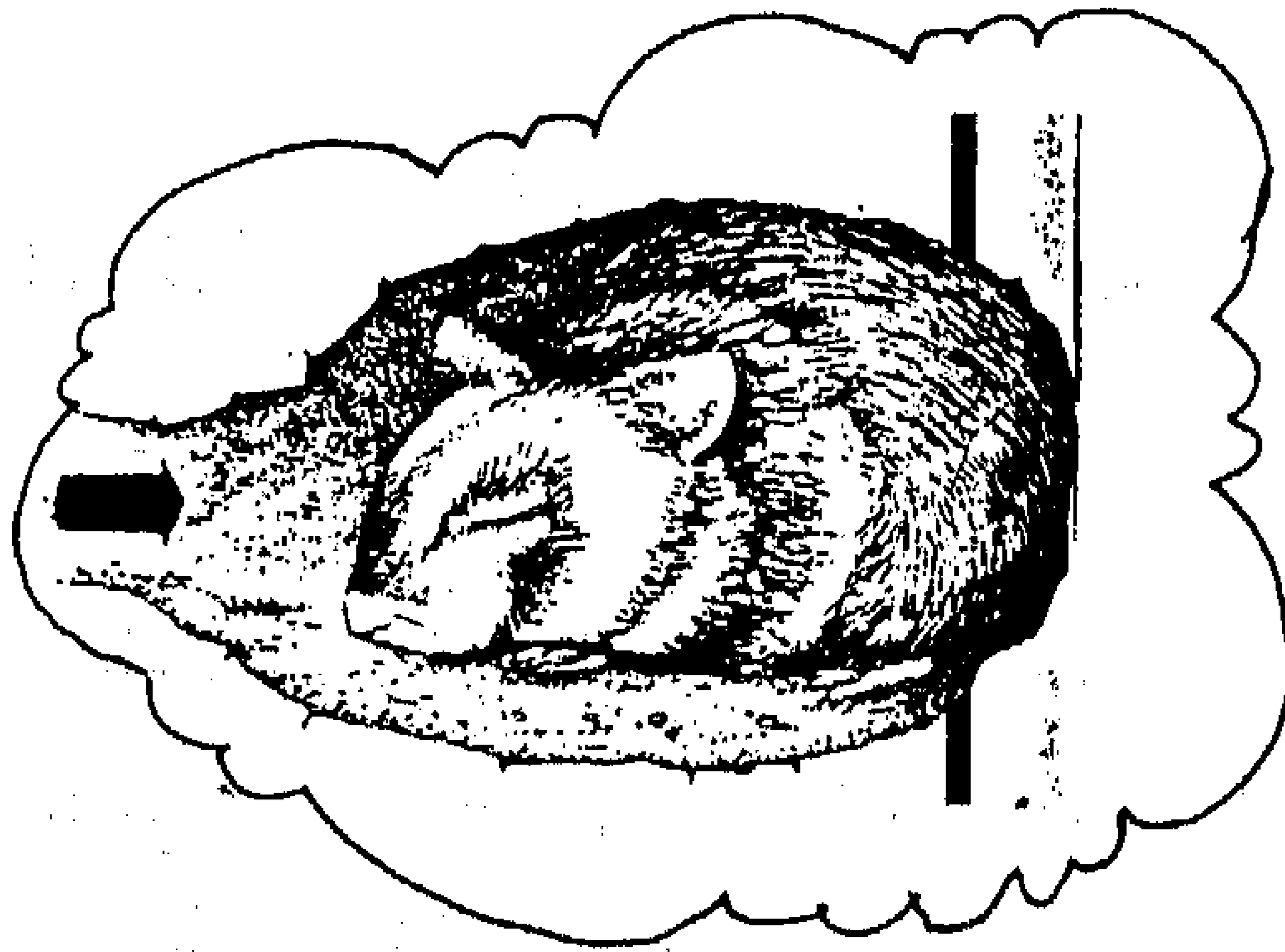
سماع نباحه . القصد الحقيقى إذن هو التحفز والاستعداد للاشتباك فى قتال مع الكلب بشحذ العضلات استجماعا للقوة سواء للقتال أو سرعة الهرب .

لماذا يبيض شعر بعض الناس ؟

لم يهتد العلماء حتى الآن إلى جواب دقيق على هذا السؤال . كل ما يعرفونه هو أن الخلايا المنتجة للون الشعر تتوقف عن إفراز اللون لسبب ما سواء كان أسود ، بنيا ، أو أشقر ، فيتحول لون الشعر إلى الفضى ثم الأبيض. والقاعدة هى أن ذلك يحدث عندما يتقدم الإنسان فى العمر ، بعض الناس يبيض شعرهم عندما يبلغ عمرهم سن الثلاثين ، وبعضهم بعد الأربعين ، كما أن هناك أشخاصاً يحتفظون بلون شعرهم الطبيعى بعد السبعين .

لماذا تنام حيوانات في الشتاء ؟

بعض الحيوانات تنام طوال فصل الشتاء ، وتسمى هذه العادة **«السبات»** . من هذه الحيوانات الزواحف التى تعيش فى البلاد الباردة . عندما يشتد البرد تستغرق فى سبات عميق ، إذ يستولى عليها الكسل والركود ، ويتعذر عليها الاحتفاظ بيقظتها ولو رغبت فى ذلك لأن درجة حرارة أجسامها تتساوى مع درجة حرارة الجو المحيط بها ، فتتعرض للتجمد السريع لو بقيت فى العراء ثم تموت .

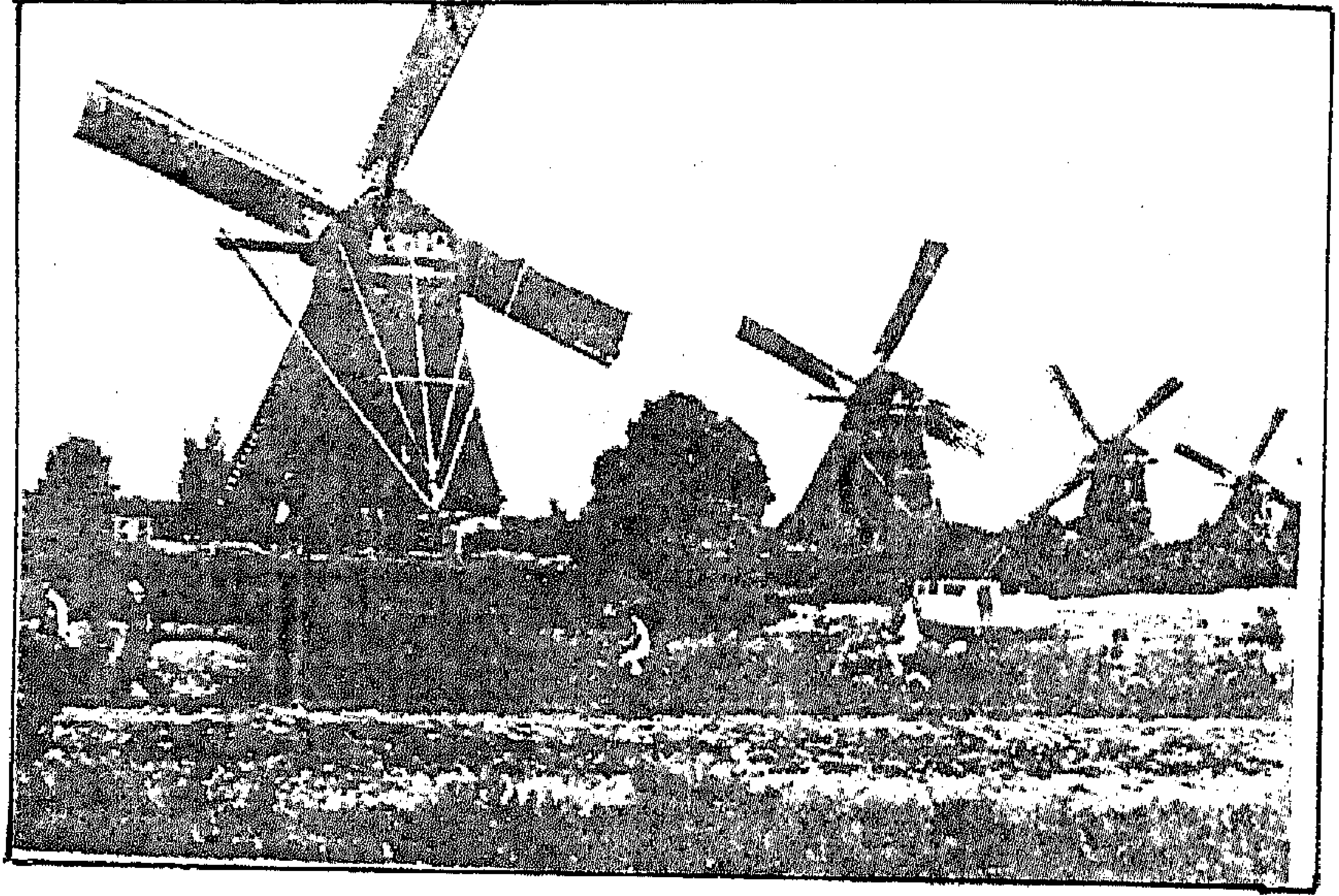


الحيوانات ذات الدماء الحارة كالسنجاب ، والزغبة والدب تنام لأنها تجد صعوبة فى العثور على قوتها خلال أشهر الصقيع والجليد . وقبل أن تأوى إلى أماكن سباتها ، تنفق وقتا طويلا فى التغذية حتى تسمن وتختزن الشحم الذى تعيش عليه فى موسم السبات . ويخفى السنجاب حبات الجوز والبقول فى أماكن سرية ليتغذى بها إذا استيقظ فى يوم دافىء من أيام الشتاء . ويتعرض الحيوان للموت إذا حاول شخص إيقاظه أثناء السبات .

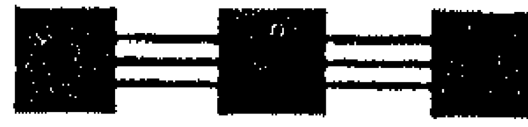


لماذا اشتهرت هولندا بطواحين الهواء؟

تستخدم طاحونة الهواء قوة الرياح فى إدارة آلة ما ، عن طريق عدة أذرع مغطاة بأشرعة من القماش أو الخشب ، موصولة بعجلات وأعمدة ، تدير الآلة فى النهاية داخل مبنى الطاحونة . وكانت هذه الطواحين ذات شأن وانتشار قبل اكتشاف البخار والكهرباء ، واستعملوها فى طحن الحبوب .



كانت طواحين الهواء جميلة ، تبنى فوق التلال أو فى الأراضى الفسيحة ولأن أرض هولندا مسطحة ، ومعظمها تحت مستوى سطح البحر ، فهى عرضة لطوفان البحر وفياضانات أنهارها الكبيرة . لذا كثرت فيها طواحين الهواء ، تعمل كمضخات للسيطرة على مستوى الماء . وفى أمريكا واستراليا طراز حديث من طواحين الهواء لضخ الماء من تحت الأرض .



الفصل الثالث

كيف



كيف بدأ استعمال الكفوف؟

استعمال الكفوف عادة قديمة بدأت بين سكان الأقاليم الباردة القدامى ، وجاء في **«الاوديسا»** أن « **لارتس**» يرتدى كفين أثناء تجواله فى المدينة كما تشير المخطوطات إلى أن سكان بلاد فارس ، والرومان استعملوها . كانت الكفوف فى غابر الأزمان تصنع من الجلد ، ويرتديها المقاتلون لتحمى أيديهم أثناء النزال . وبحلول القرنين الثامن والتاسع الميلاديين كان كل شخص فى ألمانيا والدول الاسكندنافية يلبس كفوفا ليقى يديه من برد الشتاء .

ولم تعرف النساء استعمال الكفوف للزينة إلا فى القرن الثالث عشر وكانت تصنع من التيل عادة وأدخلت ملكة بريطانيا اليزابيث فكرة تزيين الكفوف بالجواهر وظهر استخدام الشبان للكفوف لأول مرة فى فرنسا خلال عهد لويس الرابع عشر . وآنذاك ظهرت الكفوف النسائية المنسوجة من غزل الحرير .

كيف بدأ نظام العد والحساب؟

من السهل جدا على المرء اليوم أن يجمع رقمين أو يطرحهما من بعضهما دون أدنى مشقة . لكن الواقع أن هذه العملية الحسابية البسيطة السهلة استغرق التوصل إلى طريقة التفكير فيها من الإنسان ملايين السنين . فى الأزمنة الغابرة ، كان الإنسان إذا رغب فى التعريف بعدد ما يمتلكه من الحيوانات ، كان يضع حصاة فى كيس مقابل كل واحد من الحيوانات ولم يكن يعرف طريقة للعد والحساب سوى تلك الطريقة .وكلما ولدت إحدى إناث القطيع أضاف إلى الكيس حصيات بعدد الصغار الجدد .

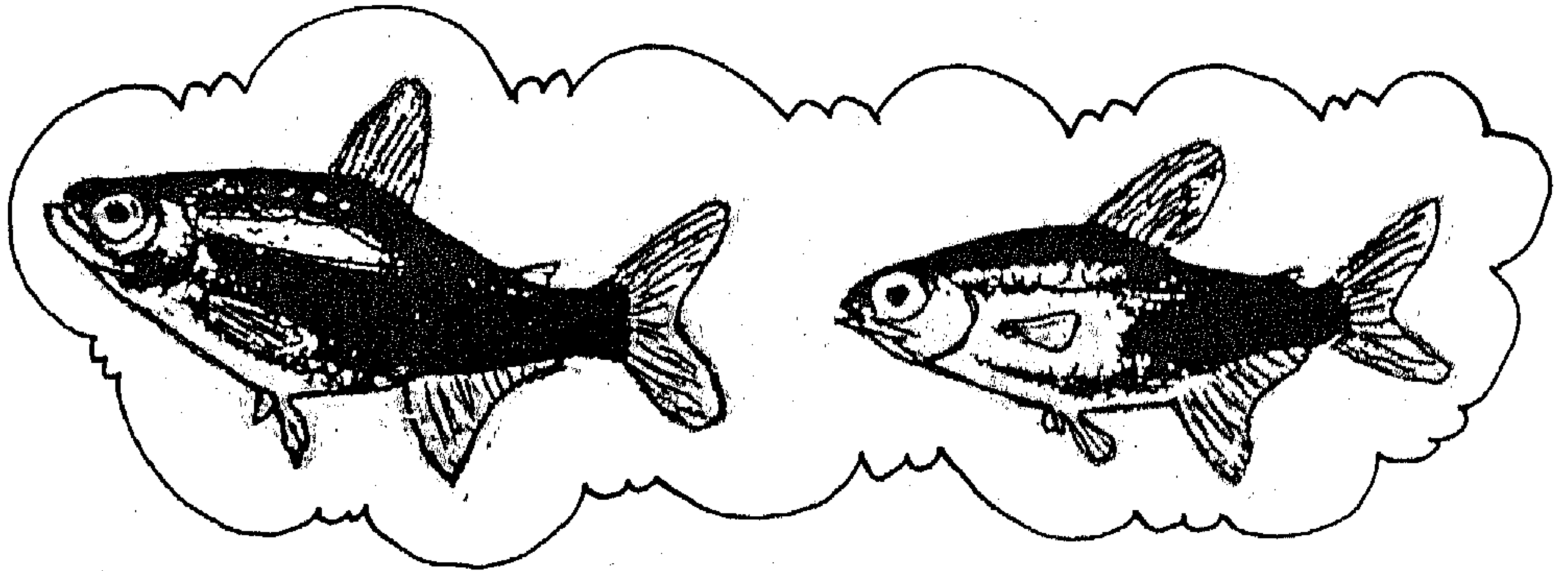
وفيما بعد استخدم الإنسان نظام العلامات فكان يرسم خطا على عمود مقابل كل وحدة من الأشياء التى يبغى عدها وحسابها ، ويمحو خطا منها مقابل كل وحدة من الأشياء تنقص . وكانت المرحلة التالية هى مرحلة العد

على الأصابع ، ولما كان للإنسان عشرة أصابع فى كلتا يديه ، فقد أدى ذلك إلى النظام العشرى فى الحساب ولم يكن هناك نظام حساب واحد يستخدم فى العالم كله فى الأزمنة القديمة ، وإنما كان هناك نظام قائم على الرقم ١٢ وآخر قائم على ٤ أو ٦٠ و ٥٠٢ . وكان النظام الرومانى سائدا فى أوروبا من سنة ٢٠٠٠ قبل الميلاد حتى القرن السادس عشر وهو نظام معقد . أما نظام الحساب السائد حاليا فى جميع أنحاء العالم فهو هندى الأصل ، نقحه العرب وأدخلوه إلى أوروبا .

كيف تسبح السمكة ؟

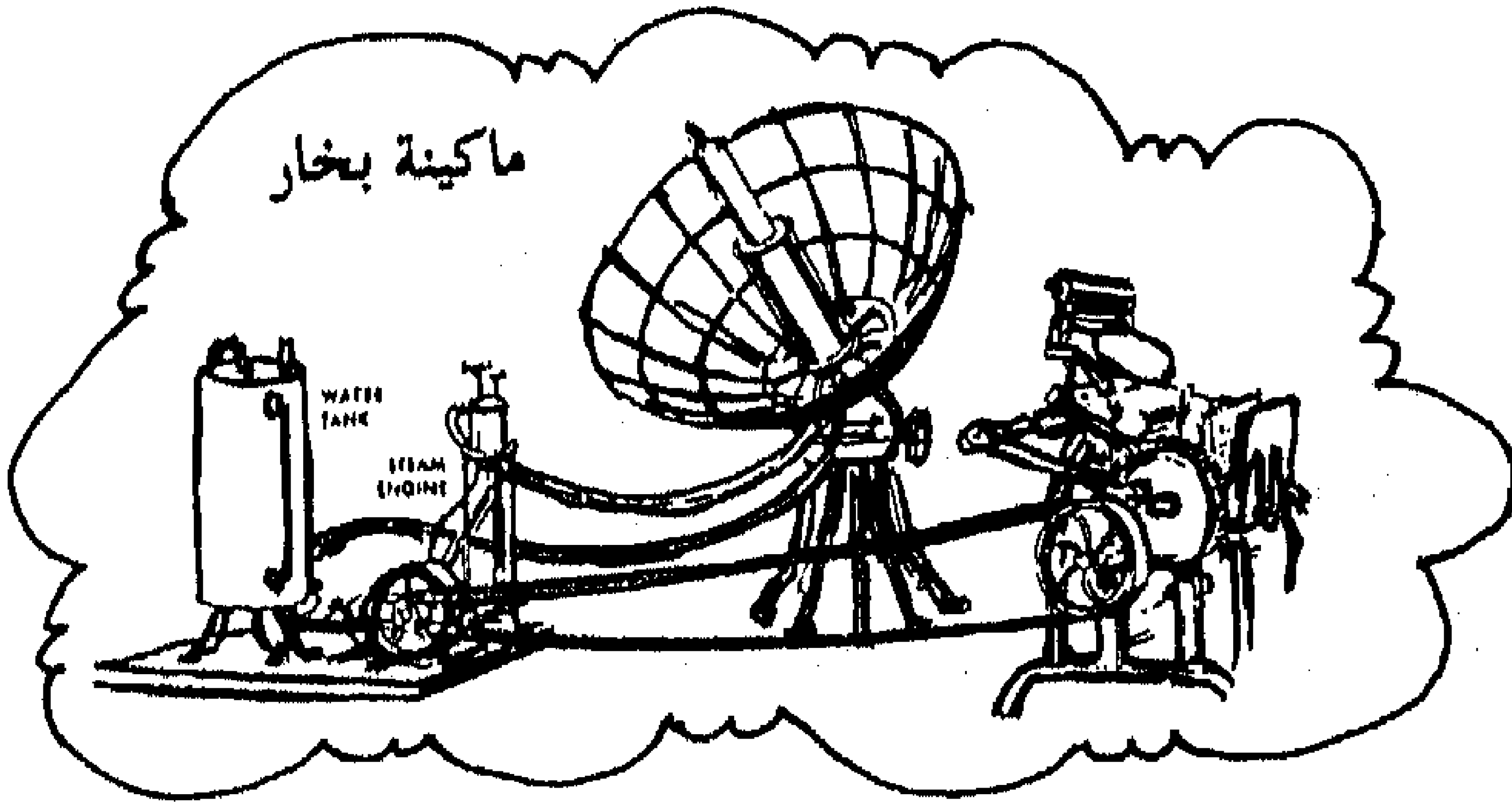
لقد أبدع الخالق فى تكوين السمكة وتهيئتها لحياتها فى الماء ، فأول خواصها المناسبة لتلك الحياة هو انسياب جسمها بالشكل الذى يسهل انزلاقها داخل الماء بأقل قدر ممكن من الجهد . وأغلب سباحتها تتم بتحريك جسمها من جانب لآخر مندفعة فى الماء بفعل هذه الحركة شبه اللولبية ، ولكى تبدأ سباحة أكثر سرعة تستخدم السمكة ذيلها فتلطم به الماء .

وعلى الرغم من أن الذيل والزعانف يساعدان السمكة فى التحرك إلى الأمام ، إلا أنها تستخدم أساساً فى تغيير الاتجاه وتثبيت السمكة واعتدالها . قد يكون من الخطأ تسمية الذيل والزعانف بالزوائد ، ومع ذلك فإن السمكة تستطيع أن تعيش وتسبح إذا فقدت ذيلها وزعانفها وإن كانت حركتها تصبح أقل استقامة وسرعة .



كيف نستخرج الكهرباء من الشمس ؟

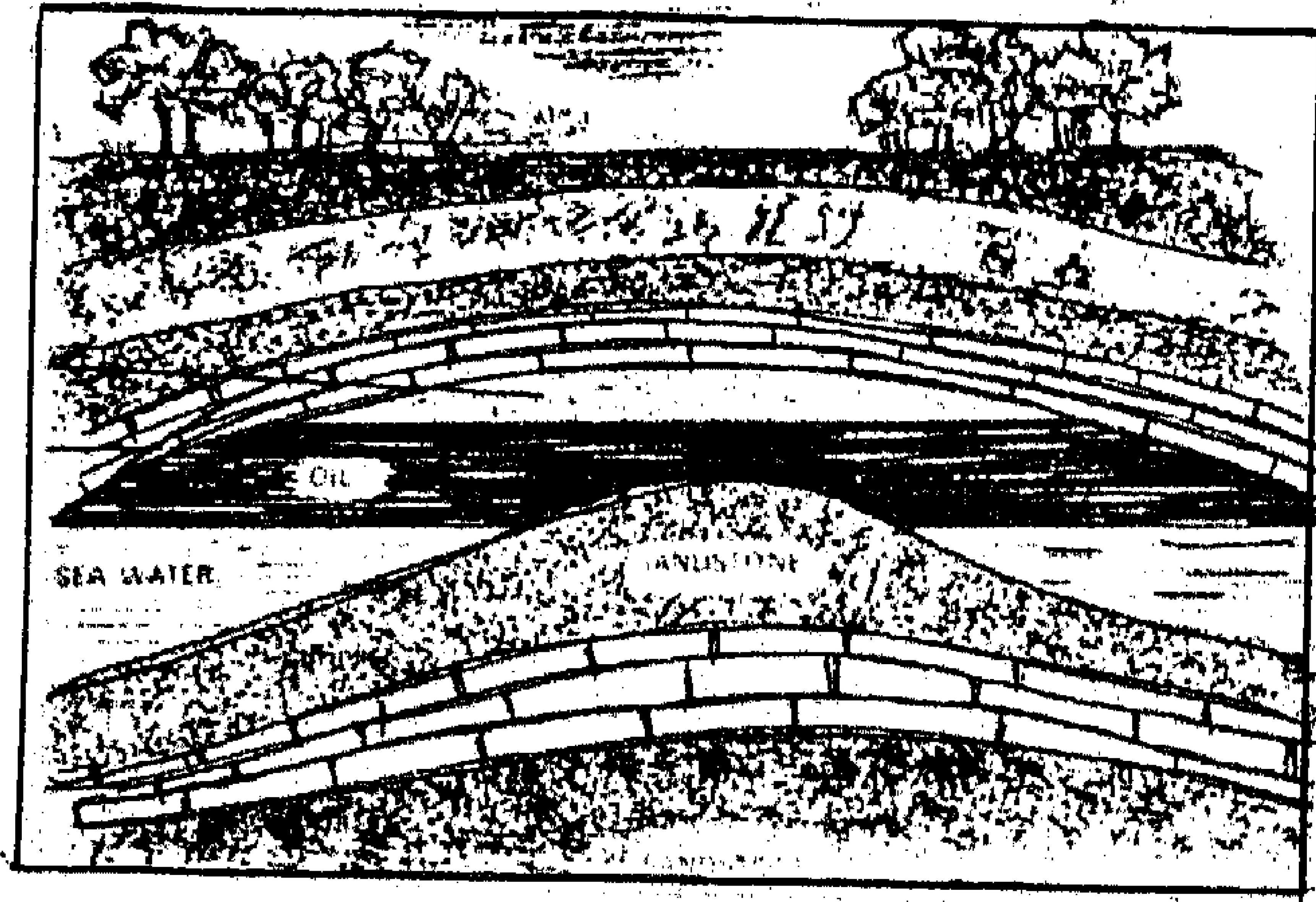
الإنسان يحصل على الكهرباء أصلا من الشمس لكن بطريقة طويلة ملتوية . وعلى سبيل المثال : نحصل على الكهرباء من محطات القوى الكهربائية التى تدار بالفحم ، والفحم أصله نباتات طمرت فى الأرض طويلا حتى تحولت إلى كتل صلبة سوداء ، وكانت هذه النباتات حية من قبل ، ومثل كل الأحياء كانت تعتمد على الشمس وتستمد منها الضوء والدفء اللازمين لحياتها ونموها . بعض محطات الكهرباء تدار بالبترول أو الغاز الطبيعى ، وكلاهما كالفحم أصلهما كائنات حية كانت تعتمد على الشمس . وحتى محطات الكهرباء التى تدار بالطاقة النووية تدين أيضا بحركتها للشمس إذ أن بعض العلماء يعتقدون أن المعادن التى تحتوى على طاقة ذرية كانت أصلا جزءا من الشمس . والواقع أنهم يقولون إن الأرض كلها جزء انفصل من الشمس واتخذ له مداراً حولها .



من عيوب أنواع الطاقة هذه أنها متناقضة قابلة للنضوب ، كما أن الطاقة الذرية تنطوى على هلاك ، ومن هنا كان الاتجاه إلى الطاقة الشمسية كطاقة بديلة مباشرة . وقد تعددت طرق البحث عن استنباط وجمع وتخزين الطاقة الشمسية ، واتخذت بعضها مجال التطبيق . من بين الأفكار المطروحة ، إرسال قمر صناعى فى مدار حول الأرض يجمع الطاقة الشمسية ، ويرسلها إلى الأرض لاسلكيا ، تستقبلها محطات وتحولها إلى كهرباء تسرى فى أسلاك . وقدرت سعة مثل هذا القمر الصناعى بحوالى ميل ونصف .

كيف تكون النفط ؟

البترول اسم آخر للنفط . وهذا الاسم يلقى الضوء على طريقة تكوينه ، إذ أن كلمة بترول تعنى « **زيت الصخر** » ويعتقد العلماء أن النفط تشكل من نباتات وحيوانات عاشت قديما حول البحار الدافئة التى كانت تفجر معظم أجزاء الأرض فلما ماتت الحيوانات والنباتات واستقرت فى قاع البحر ، وانهالت عليها ملايين الأطنان من الرمال والطين ، وتحول الطين والرمل تحت الضغط إلى صخور ، وتحولت جثث الحيوانات وبقايا العظام إلى سائل قاتم سكن بين الصخور ولما تحركت أجزاء من القشرة الأرضية إلى أعلى جفت قطاعات من البحار القديمة وأصبحت أرضا ، وظهر بعض السائل على سطحها ولاحظه الناس .



وقد استخدم الإنسان البترول أو النفط الخام منذ آلاف السنين . عرفه الفراعنة والصينيون القدامى كدواء وأشعله الهنود قبل الميلاد .

كيف عرف الإنسان حفر الأنفاق ؟

حفر الأنفاق عملية عرفها الإنسان منذ العصر الحجرى . لجأ إليها للحصول على الصخور الصلبة التى يصنع منها رؤوس الحراب والسهام

والفؤوس وأدوات القطع والحفر والقتال . فكان يحفر الصخور الصلبة وكان أحيانا يترك أدوات حفر الأنفاق فيها ، ولقد وجد المنقبون عن الآثار وعلماء الانتروبولوچيا الانجليز ، بعض هذه الأدوات فى بعض هذه المناجم العتيقة الموجودة فى مكان يسمى **«جرايمز جريفز»** فى انجلترا ،وفى أحوال أخرى كانت سقوف الأنفاق تنهار على من يحفرها ، فلا يجد من يحاول حتى البحث عن رفاته فى تلك الأزمنة الموغلة فى القدم .

حدث هذا لرجل منذ الآف السنين فى فرنسا ، وعثر عليه مؤخرا فى العصر الحديث ، عندما اكتشف المنقبون هيكله العظمى مع وعل كان يستخدمه ، داخل النفق القديم المنهار ، أثناء إحدى عمليات التنقيب العلمية .

كيف يصنع العنكبوت نسيجه ؟

يستطيع العنكبوت أن يفرز مادة حريرية من ثقوب فى أسفل بطنه . ويبدأ صنع نسيجه بتشكيل إطار من هذه الخيوط الحريرية يلصقه بأشياء ثابتة كأغصان الأشجار وأركان الجدران . وعندما ينتهى من عمل الإطار يتجه إلى مركزه ويصنع أقطارا عديدة منها ما يشبه أقطار العجلات ، ثم ينسج شبكة متقنة فى خطوط متوازية حول المركز متنقلا بين الأقطار التى يتخذ منها دعائم لنسيجه ، تاركاً فيها بين الأقطار خيوطا حرة لا تلتصق بشىء . وحينما ينتهى من نسيج هذا الفخ ، ينتظر العنكبوت على رصيف جاف فى مركزه ، متربصا بفريسته .

قد يبدو النسيج واهيا ضعيفا والواقع أنه قوى يتحمل أعنف تحركات العنكبوت وفرائسه . وعلى الرغم من أن النسيج معقد إلا أن بناءه لا يستغرق من العنكبوت سوى وقت قصير ذلك لأنه يصنعه بالغريزة وبطريقة آلية لا تحتاج إلى قياس أو تدبير .

كيف تأسست مدينة البندقية ؟

لم تشيد مدينة البندقية أو «فينيسيا» على أرض صلبة ، وإنما على ١٢٠ جزيرة طينية صغيرة تقع على شاطىء ايطاليا الشمالى . بناها فى القرن الخامس الميلادى المهاجرون الذين فروا من سهول ايطاليا الشمالية عندما غزاها البرابرة وكانوا يبنون بيوتهم من الخشب على قوائم يغرسونها فى الطين وترتبط البندقية اليوم بالأرض الأم بواسطة طريق برى طويل وخط سكك حديدية .

وداخل المدينة لا توجد طرق برية أو حديدية ، وإنما تخترقها ١٧٠ قناة مائية ، والزوارق هى الوسيلة الوحيدة للمواصلات داخلها . وزوارق الجندول هى أكثر ما تشتهر به البندقية . ، والجندول زورق أسود طويل مسطح القاع يقوده بحار ضاحك طروب يرتدى ثيابا زاهية وكانت البندقية فى وقت من الأوقات أقوى دولة بحرية فى أوروبا حدث ذلك فى القرن الرابع عشر ، وحققت المدينة آنذاك ثروة عظيمة ونتيجة لذلك نراها اليوم ملآنة بالقصور والكنائس .

كيف يعمل المغناطيس ؟

المغناطيس معدن له قوة جذب الحديد ، والصلب والنيكل ، ومواد معينة أخرى . يحصل على هذه القوة بعدشحنه بنوع من الطاقة الكهربائية . فى القضيب المستقيم تتركز قوة الجذب فى نهايتيه ، وتسميان بالقطبين ، ويطلق على أحدهما القطب الشمالى ، وعلى الآخر القطب الجنوبى . والواقع أن كلاً منهما يجذب الآخر أيضاً . بمعنى أن القطبين المختلفين يتجاذبان ، كما أن القطبين المتشابهين يتنافران ، وإذا علقنا قضيبا مغناطيسياً أو إبرة مغناطيسية من الوسط فى خيط ، فإن أحد القطبين يتجه مشيراً إلى الشمال ، والآخر إلى الجنوب .

ويمكن رؤية خطوط قوة المغناطيس ومجالاته بوضع المغناطيس تحت ورقة بيضاء ، ورش برادة الحديد فوقها ، فترتب نفسها على سطح الورقة حسب حقول خطوط القوة . وقد اشتق لفظ المغناطيس من مكان فى اليونان اسمه ماجينيزيا حيث اكتشف الإنسان أول خام مغناطيس طبيعى ، على شكل قطع من خام الحديد الممغنط .

كيف يعمل الدرج المتحرك ؟

الدرج المتحرك الذى يحمل الناس من طابق إلى آخر فى المبانى التجارية ، والمطارات وغيرها ، بنى تصميمه أصلا على فكرة «جنزير» الدراجة والترسين اللذين يشدان طرفيه من الداخل . بنيان الدرج المتحرك نموذج مكبر « لجنزير » الدراجة العادية، يحركه محرك كهربائى ، يدير ترسا ضخما ، يحرك جنزيرا كبيرا موصولة به السلالم ، فترتفع بالناس أو تهبط بهم .

وقد ركب كل درج على أربع عجلات تدور بنعومة على قضبان كأنها عربة خاصة بالشخص الذى يقف عليها ، بحيث تحافظ على استوائها حتى تصل إلى أرضية الطابق التالى ، وتختفى لتعيد دورتها ، تاركة الشخص ليمشى ، بينما الدرج أوالسلمة تنقاد للجنزير الكبير هابطة إلى الدور السفلى وعلى الرغم من أن الدرج المتحرك أبطأ من المصدر الكهربائى ، إلا أنه يحمل عشرة أمثال ما يحمله المصعد من الناس ، فضلاً عن أنه أكثر أمناً .

الطب .. كيف بدأ ؟

بدأ تاريخ الطب بمرحلة ما قبل العلم . وهى المرحلة التى يسميها العلماء مرحلة الميتافيزيقا ، وكان الإنسان البدائى يعتبر المرض من عمل الشيطان فيعالجه بالأدعية والرقى والتعاويذ التى يؤديها الكهنة ، ويستعينون فى ذلك بالبخور وما يشبه السحر . ورويدا رويدا تقدم الطب شأن فروع العلوم الأخرى عندما سار فى دروب مرحلة العلم .

والغريب أن طب الإنسان البدائى عرف أيضا أنواعا من العلاج المفيد كالتدفئة ، والتبريد ، وفحص الدم ، والتدليك ، واستخدام بعض الأعشاب كعقاقير ، كما أنهم استخدموا أنواعا عديدة من المراهم والجرعات الدوائية ، ومن بينها مركبات عسل النحل ، والملح ، وأكل المخ والكبد والقلب ، وفوائد دماء بعض الحيوانات ، وكانت بعض هذه العقاقير البدائية تفيد والبعض الآخر لا يجدى .

ولم يعرف العالم الطب العلمى قبل أن يعرفه الأغريق منذ أكثر من ألفى عام . والفضل فى ذلك يعود إلى أبقراط الذى ألّف مجموعة من كتب الطب تعرف باسم« **مجموعة أبقراط** » التى كانت نواة الطب العلمى ، وكان أبقراط يعتمد على ملاحظة المرضى بقصد دراسة الأمراض . ولأول مرة أصبح الطب يمارس من واقع التجربة لا اعتمادا على السحر ، وكان ذلك مولد الطب الحقيقى ، الذى أسهم فى تقدمه علماء العرب والفرس والهنود والصينيون فيما بعد .

كيف تحتفظ الطائرة بارتفاعها ؟

من المعروف أن الحافة الأمامية لجناح الطائرة أكثر سمكاً من حافته الخلفية ، وأن الجناحين يميلان من مركز انطلاقهما الأوسط إلى الخلف قليلا وفى اتجاه مائل قليلا إلى أسفل . فإذا دار محرك طائرة واندفعت إلى الأمام ساعد شكل الجناحين على ضغط الهواء تحتهما وخلخلة ما فوقهما من هواء ، ومن ثم يندفع الهواء السفلى إلى الخلف ويرفع الجناحين إلى أعلى .

وهكذا تحتفظ الطائرة بارتفاعها فى السماء لأن هذه العملية مستمرة طول الوقت ، وتلك هى النظرية التى قام عليه الطيران وصناعة الطيران ، وكل تطوير فى زيادة السرعة أو زيادة ارتفاع الطائرة ، إنما يتناول بالتطوير قوة

محرك الطائرة ، وتحوير شكل أجنحتها ، وزيادة انسياب جسم الطائرة ذاته ، بما يضمن أقوى انطلاق ، وتقليل اعتراض أو احتكاك جسم الطائرة بما في ذلك الأجنحة مع الهواء الجوى .

كيف يتنفس الجلد ؟

كثيراً ما نسمع من ينصح بعدم استعمال أحذية المطاط لمدة طويلة قائلا بأنها لا تسمح للجلد بالتنفس . على الرغم من أن الجلد لا يتنفس ! إلا أن هذا القول سديد ، لأن الجلد لكي يؤدى وظائفه لابد من وجود الهواء ، والمواد التى تشبه المطاط والبلاستيك فى الخواص تمنع الهواء من الوصول إلى جلد القدم .

الجلد يساعد الجسم على التخلص من فضلاته وسمومه وكذلك يساعد على ضبط كمية الحرارة والماء التى يفقدها الجسم ، وهذه العمليات تتم خلال الغدد العرقية ، فإذا ضخت الغدد العرقية ماء من الأوعية الدموية إلى سطح الجلد خلال المسام ، حينئذ يتحول الماء إلى بخار فيفقد الجسم جزءاً من حرارته وعندما تشتد الحرارة صيفا أو بسبب قيام الإنسان بمجهود رياضى كلعب كرة القدم يتزايد صب العرق . أما إذا برد الجسم فإن الجلد يغلق مسامه ليحتفظ بحرارة الجسم ، وقد يفتحها للتخلص من الفضلات مختلطة بالعرق ، والجلد يسمح للماء بالخروج من المسام ، لكنه لا يسمح للماء بالدخول وإلا لتضخم جسم الإنسان وتشبع بالماء كالأسفنجة ، كلما سبح أو اغتسل .

كيف يعمل شريط التسجيل ؟

عندما يدخل الصوت إلى ميكروفون آلة التسجيل ، يتحول إلى نبضات كهربائية مختلفة الشدة ، هذه النبضات تنتقل إلى« **الأمبليفير** » الذى يضخم الصوت ويقوى الإشارات الصوتية حتى تصنع مغناطيسية كهربائية .. وبمرور

شريط التسجيل بين قطبى المغناطيس الموجودين فى رأس المسجل ، تتم مغنطته بدرجات مختلفة على مدى طوله تبعا للإشارات التى يتلقاها وإذا ما أعيد تشغيل الشريط ، فإنه يمر بين أقطاب الكهرباء المغناطيسية أو الرأس ، و يستعمل نفس المغناطيس فى مسجلات كثيرة رغم اختلاف مصادر إنتاجها .. وباختلاف المغناطيسية على الشريط ، تصدر تيارات مختلفة القوى فى رأس المسجل ، يتم تجسيمها بواسطة الأمبليفير أو المكبر ، وهذه تغذى السماعة أو مكبر الصوت . وهنا يذبذب التيار غشاء فينتج موجات صوتية طبق الأصل للأصوات التى سبق تغذية الميكروفون بها .

كيف يعمل مسجل الصوت؟

شريط تسجيل الصوت الرقيق مصنوع من البلاستيك ، ومعفر بذرات الحديد التى ترقد على سطحه ، فإذا ما اقترب من سطح الشريط مغناطيس ، تحركت ذرات الحديد الدقيقة وغيرت مواقعها ، دون أن تفارق الشريط . أما المغناطيس الذى يصنع هذا التأثير فموجود داخل جهاز التسجيل ويعمل بالكهرباء . وهناك أيضا محرك الشريط تجاه المغناطيس الموصول بالميكروفون . وعندما يدار الجهاز ويلتقط بالميكروفون صوتا بينما الشريط يدور ، فإن الميكروفون يحول الصوت إلى تيار كهربائى يصل إلى المغناطيس ، وترتب المغناطيسية ذرات الحديد على الشريط وفق نماذج تستجيب مع نوعية الصوت ودرجاته إلى شكل يوافق ذبذبات التيار الكهربائى .

وتظل ذرات الحديد تحت تأثير الذبذبات التى تشكلها وترتبها من خلال المغناطيس ، ثم تحتفظ بمواقعها الجديدة طالما لا تتعرض مرة ثانية لمغناطيس كهربائى ، فضلا عن أنها ذاتها أصبحت ذرات مغناطيسية . فإذا ما أعيد لف الشريط وأدير جهاز التسجيل فى وضع الاستماع ، جاء دور مكبر الصوت ليعمل عكس ما عمله الميكروفون . وبمعنى آخر فإنه يحول النماذج الكهربائية إلى نماذج صوتية ، ذلك أن ذرات الحديد الممغنطة تؤثر على التيار الكهربائى خلال السلك إلى مكبر الصوت ، وهذا بدوره يحولها إلى أصوات .

كيف تكونت جزر هاواى؟

هاواى مجموعة من جزر المحيط الهادى على بعد ٢٤٠٠ ميل جنوب غرب كاليفورنيا . تابعة للولايات المتحدة الامريكية تضم ٨ جزر كبيرة نوعا وعدداً آخر من الجزر الصغيرة ، تبلغ مساحتها جميعا ٦٤٢٠ ميلا مربعا .

وطبقا لما ترويه أسطورة يرددها أهل هاواى ، فإن البراكين هى التى كونت الجزر . والحقيقة الغريبة هى أن جزر هاواى فى الواقع قمم براكين انفجرت فى قاع المحيط وتراكمت رواسبها رأسيا حتى ارتفعت فوق سطح ماء المحيط . وعلى سبيل المثال فإن أكبر جزر هاواى ومساحتها ضعف مساحة الجزر كلها ، عبارة عن كومة من الصخور والحمم البركانية ناتجة عن خمسة براكين . وما يزال اثنان منهما يواصلان بناء الجزيرة .

أحد هذين البركانين واسمه (**مونا – لوا**) يثور كل بضع سنوات وفى عام ١٩٥٠ ظل ثائراً لمدة ٢٣ يوما وسالت منه الحمم إلى البحر ، فحولت الماء إلى بخار وقتلت مئات الأطنان من السمك .. والبركان الثانى وهو **موناسكيا** أصبح خامدا وهو أعلى جبل فى المحيط الهادى ، ارتفاعه أكثر من ١٣٧٨٠ قدما عن مستوى سطح البحر وقاعدته تمتد أسفل سطح الماء ١٨٠٠٠ قدم ، وإذا قيس من أسفل قاعدته فى قاع المحيط فإنه يعتبر أعلى جبال العالم .

كيف بدأت المدن؟

نحن نعتقد أن المدن جزء من المدنية ، خصوصا وأن الكلمتين مقرونتان لغويا بكلمة التمدن التى تعنى اشتراك الإنسان فى الحقوق والواجبات مع المجتمع الذى يعيش فيه . والواقع أن المدن نشأت عندما تعلم الناس كيف يعملون ويمرحون معا على اختلاف مهامّهم فى مستقر واحد ينتسبون إليه ويدافعون عنه ويشعرون نحوه بالحب والولاء الوطنى .

الفرق الرئيسى بين المدينة والبلدة والقرية يتركز فى المساحة . فالمدينة هى الأكبر فى معظم الأحوال . ولا يعرف أحد أين بدأت أول مدينة . ربما بدأت عندما وجدت إحدى القبائل الرحل بقعة أحبوها واستطابوا الاستقرار فيها . ويرجع ذلك إلى ٦٠٠٠ سنة قبل الميلاد وربما قبل ذلك ، فتاريخ الفراعنة يشير إلى مدن ضخمة عظيمة لا تزال آثارها باقية ، كذلك الإغريق والرومان ، وبابل ، وآشور ، وفى الصين ، والهند ، والمكسيك وبلاد فارس .

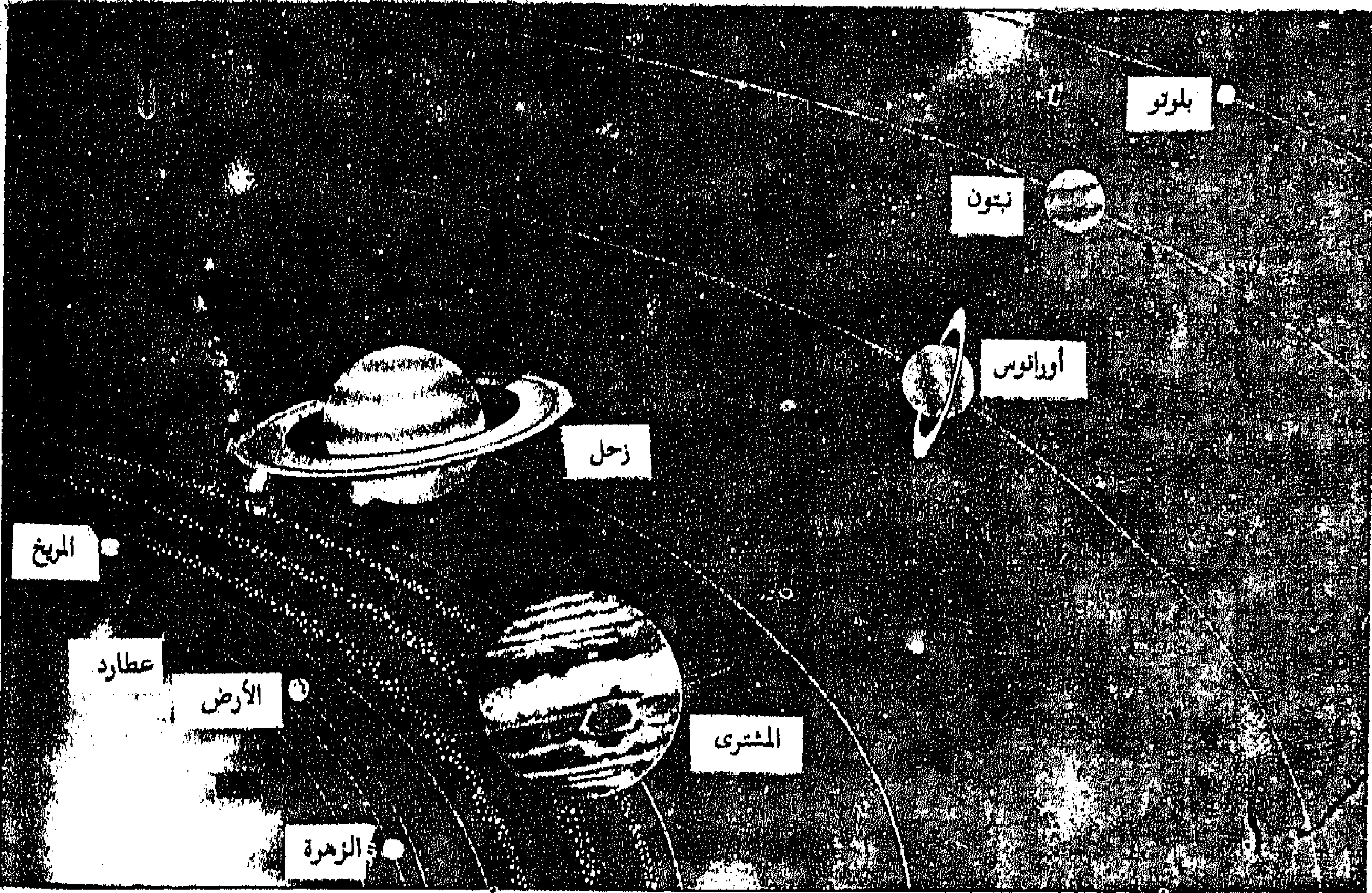
اكتشف الإنسان فى أزمنة سحيقة أن الحصول على الغذاء أسهل إذا استطاع أن يستأنس الحيوان ، فلا تعود به حاجة إلى مطاردته وصيده فى الغابات كلما عضه الجوع . وعرف الإنسان أيضا أنه يستطيع الحصول على فواكه ومحصولات أكثر ـ إذا اعتنى بالزراعة وتربية الحيوانات . ومن هنا تعلم الاستقرار ولو لموسم معين حتى ينمو الزرع ويتم حصاده . ثم وجد أن الانتقال بقطعان الحيوانات المستأنسة كالماشية والأغنام والإبل من مكان إلى مكان أمراً شاقاً . فاستقرت القبائل الرحل فصارت قرى . ومن الطبيعى أن تبنى فى تلك الأوقات خياما من جلود الحيوان ، أو أكواخاً من خشب الأشجار أو الطين . وتطور الأمر فتعلم الإنسان استخدام الأحجار والمعادن فى بناء بيوت أشد وأعلى وأجمل .

كيف يقف الشعر خوفا ؟

عندما يشتد الفزع بإنسان يحدث أحيانا أن يقف شعر رأسه منتصبا ، ويبدأ ذلك بإحساس ينتاب أسفل الرقبة من الخلف ينتج عن مجموعة مترابطة من العضلات الصغيرة تشتد وتمط معها سطح الجلد حتى جذور الشعر .... ويمكن مشاهدة هذه الظاهرة بشكل أوضح فى الحيوانات ، مثل القط إذا أفزعه كلب أو طارده قط آخر . حينئذ ينفش شعر ذيله وكل فرائه .. ليبدو أكبر حجما ليخيف عدوه .

كيف تم اكتشاف الكوكب التاسع ؟

حتى عام ١٩٣٠ لم يكن الإنسان قد اكتشف من كواكب المجموعة الشمسية سوى ثمانية .. أعلن عالم الفلك الامريكى **«برسيفال لوويل»** عن ثقته بوجود كوكب تاسع فى المجموعة الشمسية ، وأمضى سنوات عديدة من عمره يتأمل السماء ويمسحها بمنظاره . لكنه توفى عام ١٩١٦ دون أن يعثر على الكوكب المفقود .



واصل مساعدوه من بعده البحث عن الكوكب المنشود عن ثقة بصحة نظرية أستاذهم برسيفال ، وأخيرا عثر عليه فى عام ١٩٣٠ أحدهم ويدعى **« كلايد تومبوت»** .. لاحظ كلايد بقعة ضئيلة على صورة تلسكوبية كان يتفحصها ، وكانت تلك اللحظة إيذانا باهتداء الإنسان إلى الكوكب التاسع فى المجموعة الشمسية .. **بلوتو**.. أبعد الكواكب السيارة عن الأرض .. وباكتشافه تحقق صدق نظرية برسيفال لوويل .

كيف بدأ نظام البريد؟

نظام التواصل عرفه الإنسان منذ فجر الخليقة ، ولكنه كان تواصلا صوتيا بالحديث عن قرب أو الصراخ بإشارات معينة ، ثم بدقات الطبول التى ترمز إلى استغاثة أو استنفار وما إلى ذلك . أما نظام التراسل فيقترن فى مختلف المدنيات بالحقبة اللاحقة لمعرفة القراءة والكتابة . واختلفت طرق نقل الرسائل باختلاف وسائل المواصلات السائدة فى مختلف العصور والبيئات فاستعملوا رسلا مشاة ، وعلى ظهور الخيل والجمال وهكذا ولا يمكن القول بأن مجتمعا بعينه انفرد بأولوية الأخذ بنظام التراسل . فقد عرفه الفراعنة والإغريق والرومان والصينيون والفرس والاشوريون .

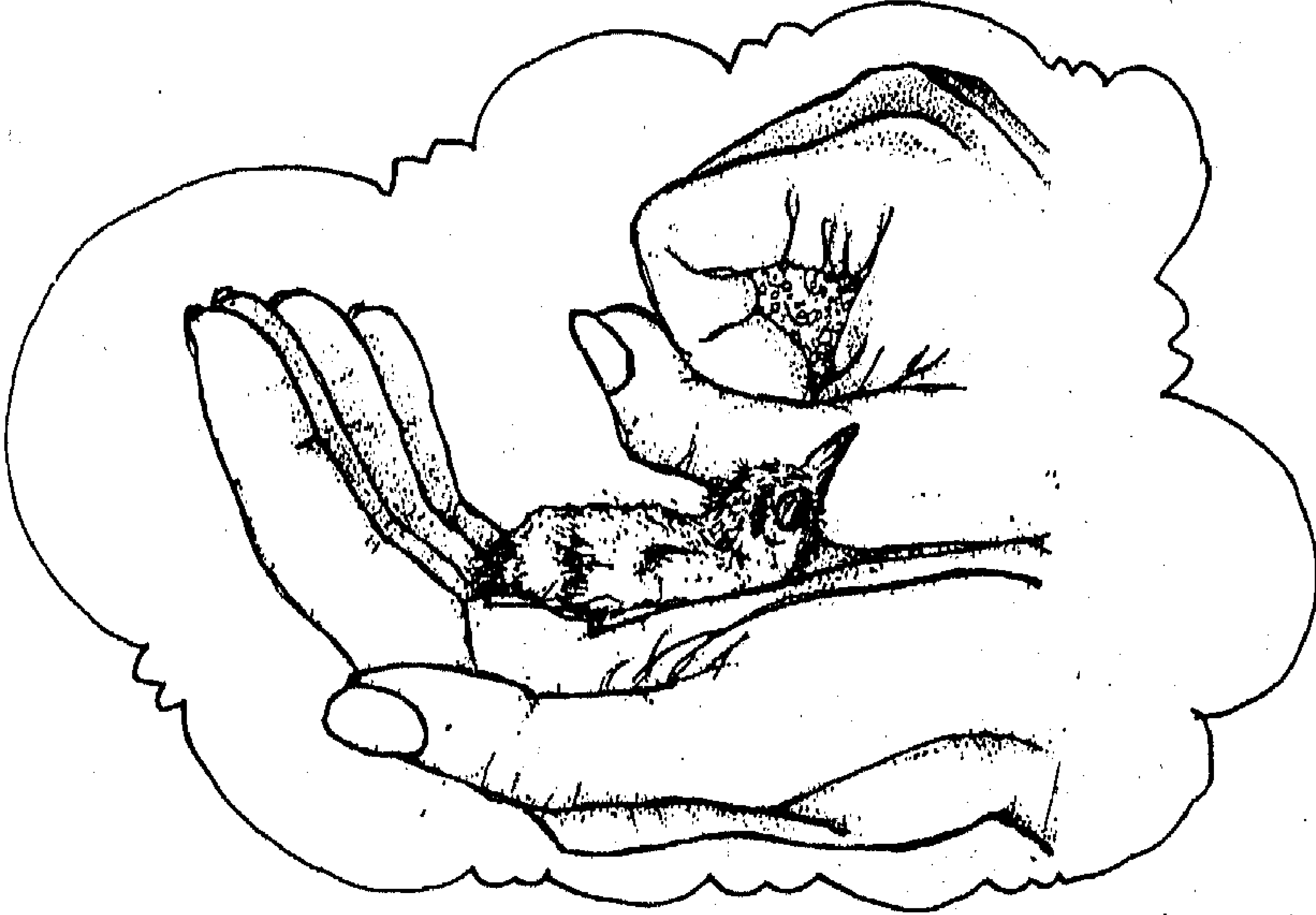
ووضع له خلفاء المسلمون قواعد ونظماً معينة ، لكن البريد فى كل هذه الحالات كان خاصا بأعمال الحكومات . وفى العصور الوسطى لجأ التجار فيما بينهم وكذلك المهتمون بالعلم والثقافة إلى تنظيم نوع من البريد يخدم مصالحهم ، ثم اضطرت الحكومات فيما بعد إلى تنظيم البريد للعامة وعلى سبيل المثال نظمت بريطانيا البريد فى القرن السادس عشر بحيث لا يسمح بنقله إلا بواسطة من ترخص لهم الحكومة بهذا العمل .

وفى عام ١٦٨٠ تولى تاجر انجليزى مهمة نقل البريد داخل لندن وضواحيها نظير بنس واحد ونجح المشروع فاستولت عليه الحكومة واستمرت فى إدارته حتى عام ١٨٠١ ثم ابتكرت نظام طوابع البريد عام ١٨٤٠ بفئات تتناسب مع المسافات والأوزان ، وانتشر هذا النظام بعد ذلك تدريجيا فى سائر أنحاء العالم ، وتطور حتى أصبح للبريد اتحاد دولى .

كيف تطعم الطائر اليتيم؟

إذا كنت من هواة تربية الطيور ذات الريش الجميل ، ولأمر ما فر أبوان تاركين صغيرا لم يكتمل نموه إلى مرحلة الاعتماد على النفس فى

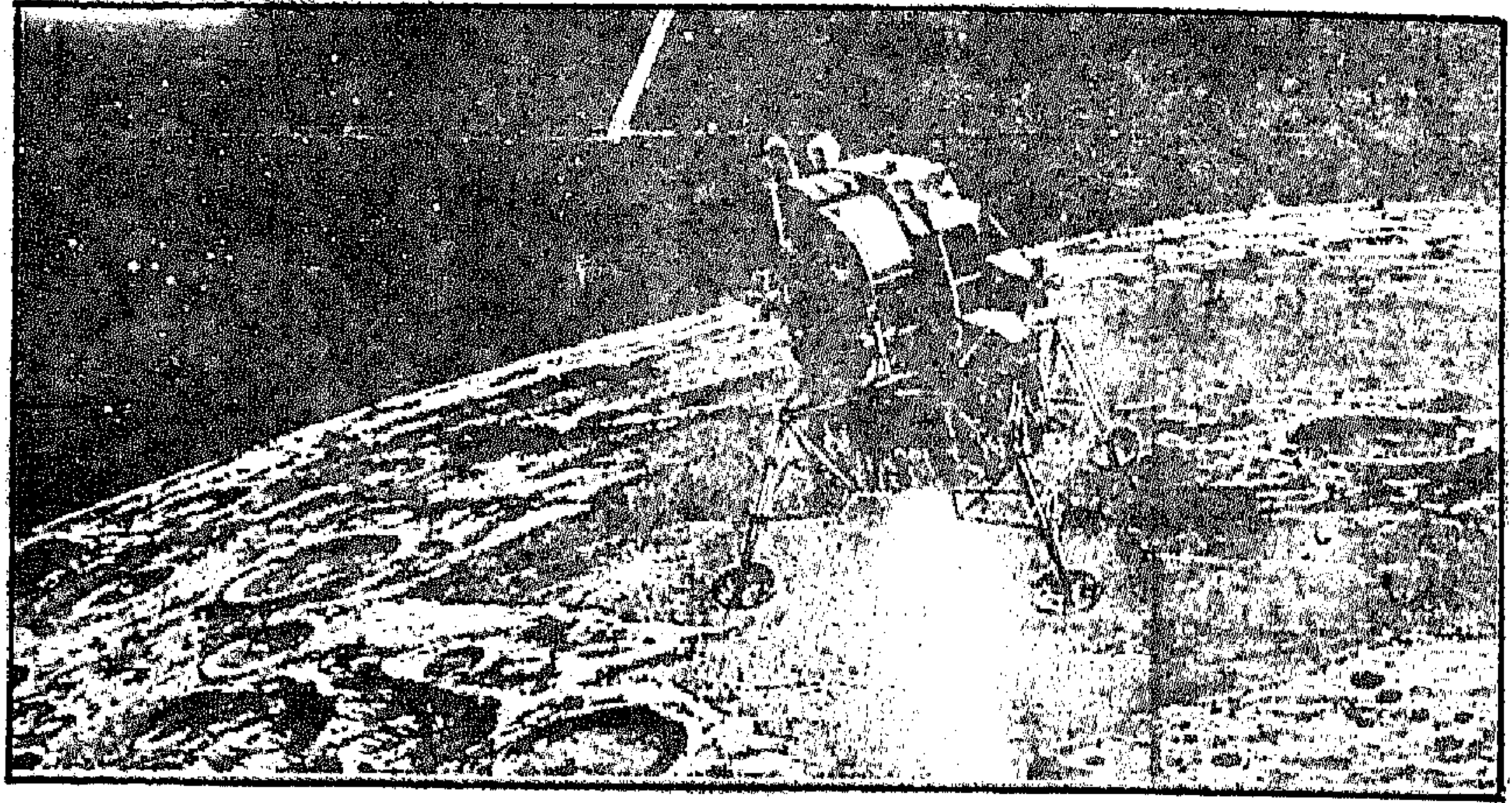
الحصول على طعامه ، حذار أن تنقله إلى عش آخر ، بين صغار طائر آخر ولو من نفس الفصيلة ، لأن بعض الطيور تميز الفرخ بذكاء .. ومن ثم تلقيه من العش إن لم تقتله ، وإذا أنت فعلت هذه التجربة ، فليكن ذلك بحذر شديد وبمراقبة جيدة ، بحيث تستطيع التدخل فى الحال ، دون أن يتعرض الفرخ اليتيم للأذى ..



الطريقة الثانية لإطعام الفرخ اليتيم هى تقديم خليط من الحبوب المجروشة مع مقدار من غذاء الأطفال المعلب داخل قبضة اليد ، على الطريقة الموضحة بالرسم ، بحيث تبدو فتحة القبضة من ناحية الإبهام كفتحة حلق الطائر الأم أو الأب .

كيف يتسنى للإنسان الحياة على القمر ؟

الآن وقد هبط الإنسان على سطح القمر ، فإن المرحلة التالية هى أن يهيىء أماكن فيه لاستقبال مزيد من الزوار . كل المعلومات تفيد بأن الحياة على القمر لا تسر : سطحه مغطى بحفر عميقة ، وجبال عالية ، وبحار من حمم البراكين المتجمدة ، كلها مغطاة بطبقة من غبار بركانى . ولا يوجد على سطح القمر هواء ولا ماء أو حيوان ونبات . كما لا يوجد صوت ، لأن



الصوت يحتاج إلى هواء يحمله وينقله . وتصل درجة حرارة الصخور خلال نهار القمر الذى يستمر ١٥ يوما إلى درجة غليان الماء . وخلال الليل الذى يستمر أسبوعين أيضا تهبط درجة الحرارة إلى ١٥٠ درجة تحت الصفر . لذا فإن الذين يذهبون إلى القمر لن يستطيعوا الخروج للنزهة إلا داخل ملابس فضائية ، تعصمهم من الحرارة والبرودة ، وتمدهم بالهواء ليتنفسوا . وبيوت القمر لابد أن تكون محكمة تماما كالغواصات . وكل ما يحتاجونه لابد أن يأتى إليهم من الأرض ، بما فى ذلك الهواء .

كيف يقيسون المطر؟

يقاس المطر بأداة بسيطة جدا ، تسمى مقياس كثافة المطر ، وتتكون من قمع واسع الفوهة ، مثبت داخل فوهة قنينة . يوضع هذا الجهاز البسيط فى العراء ، فإذا ما هطل المطر ، استقبله القمع ومنه إلى القنينة ، وعلى فترات معينة ، يتم صب ماء القنينة فى مخبار مدرج بالبوصة أو السنتيمتر ، وهكذا يقاس مقدار المطر ، ويقال فى النشرات الجوية بالإذاعة والصحف والتليفزيون إن مقدار كثافة المطر بلغت قدرا معينا فى منطقة معينة . ومما تجدر الإشارة إليه أن وسائل قياس المطر وإن كانت قد تطورت وتعددت إلا أن الأداة السابقة هى الأصل فيها جميعا .

كيف صار فبراير اقل اياما من بقية الأشهر ؟

كان يوليوس قد جعل شهر فبراير الثانى فى الترتيب بين الأشهر بعدما كان الأخير ، وكان مكونا من ٣٠ يوما ، فأخذ منه يوما أضافه لشهر يوليو المسمى باسمه . وجاء القيصر أوجستين فأخذ من فبراير يوما آخر أضافه إلى أغسطس المسمى باسمه ، فبقى لشهر فبراير ٢٨ يوما فقط ، ولكى يتمشى التقويم السنوى مع تعاقب فصول السنة صاروا يضيفون يوما لشهر فبراير كل سنة كبيسة ، أى كل أربع سنوات .

وقد اشتق اسم فبراير من كلمة لاتينية مفادها «**التصفية**» ذلك أنه كان آخر شهر فى السنة ، والناس فى روما كانوا يقيمون الاحتفالات لتوديع العام الماضى وتصفية حساباتهم معه . وظل الاسم لاصقا بشهر فبراير حتى بعد أن أصبح ترتيبه الثانى بين الأشهر .

كيف تتلون البشرة ؟

الميلانين مادة بنية اللون موجودة فى جلد كل إنسان .. ولون كل شخص يتوقف على كمية الميلانين الموجودة فى جلده ، ذكراً كان أو أنثى ، وهناك علاقة بين الأشعة فوق البنفسجية الموجودة فى ضوء الشمس وبين الميلانين .. إنها علاقة وجود .. ذلك أن تلك الأشعة تجعل الجلد ينتج كمية ميلانين أكثر .. وهذا هو السر فى أن سكان المناطق الحارة لهم جلد داكن .. وتقل درجة السمرة تبعا لقلة اشتداد.ضوء الشمس إلى أن يختفى وجود الجلد الداكن فى المناطق الباردة حيث هم أقل حظاً من أشعة الشمس الساطعة .

مادة الميلانين موجودة فى حالة اختزان على الطبقة السطحية من الجلد ، والغرض منها هو وقاية الجلد نفسه من أشعة الشمس .



كيف يتعامل جهاز جيجر مع الإشعاع ؟

بعد أن اكتشفت مدام كورى اليورانيوم ، وكانت هى أول من أصيب بأضرار إشعاعاته كان لابد للعلماء من اختراع أدوات وقائية يتعاملون بها مع هذه الأشعة القاتلة فى مجالات ترويضها لخدمة الأغراض السلمية والحربية على السواء .

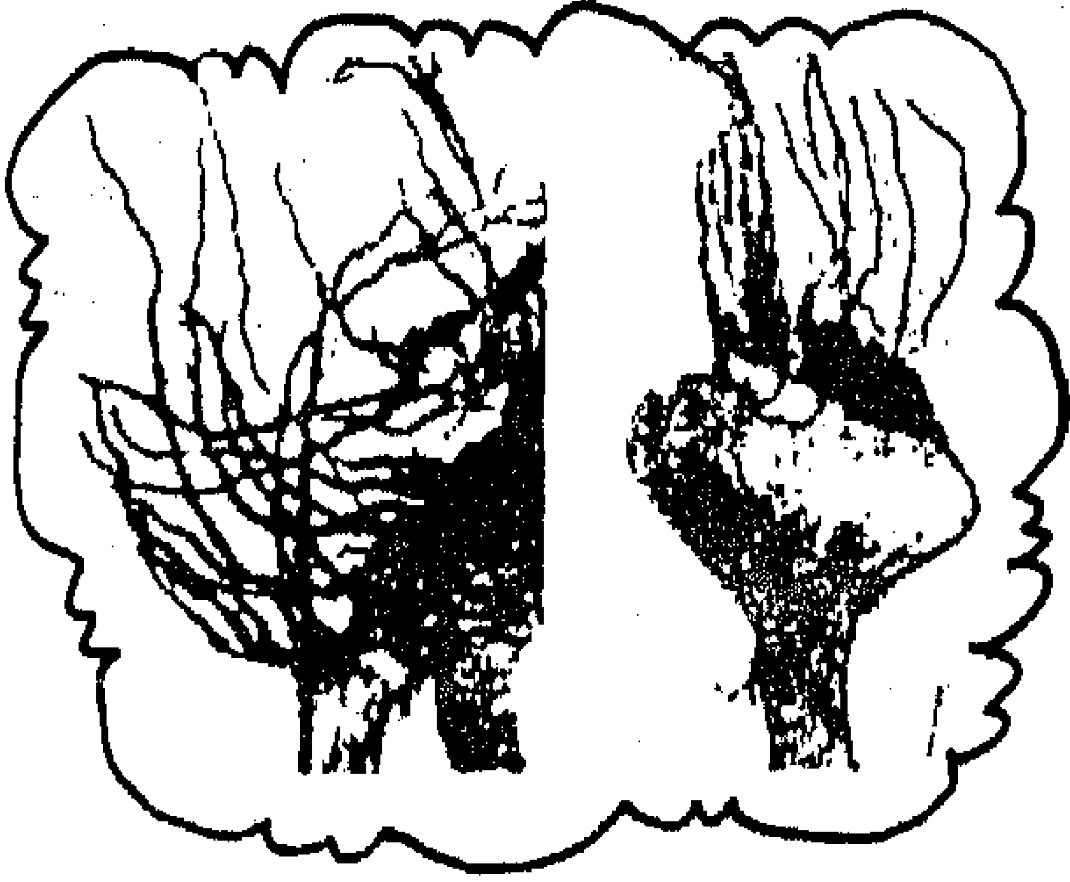
ونتيجة للمضى قدما فى العلوم الذرية توصل العلماء إلى اختراع عده أجهزة للكشف عن وجود الإشعاع الذرى وقياس درجة كثافته ، ومن بين هذه الأجهزة جهاز جيجر المعروف وله استعمالات كثيرة أهمها تحديد المواد المشعة فى المختبرات والمفاعلات والمناجم ومؤسسات البحث ، والمستشفيات ومحطات الطاقة النووية . هذا وقد تطرقت عملية الوقاية من الأشعة النووية إلى تصميم ملابس خاصة للعاملين فى هذا الميدان واستخدام مواد عازلة ومقابض وأدوات من مواد معينة .

كيف يحمى النبات نفسه من الصقيع ؟

بعض النباتات يقتلعه الصقيع عندما يحل الشتاء لكن البذور التى تسقطها إلى الأرض فى الخريف تضمن نمو نباتات جديدة عوضا عنها فى الربيع! نباتات أخرى تنشر أوراقها وتبسطها لتحصل على أكثر ما تستطيع من دفء تختزنه التربة . ومن بين هذه النباتات نبات البنفسج ، أما الاس والخلنج ونباتات مشابهة فتسمح للجزء العلوى منها أن يذبل ويموت ، ويبقى الجزء السفلى من الساق حيا ينبت البراعم حينما يقبل موسم النمو.

وهناك نباتات كثيرة أخرى تهرب من الطقس البارد بالاختباء تحت التربة منها الأبصال والنباتات الدرنية والجذور التى تختزن كل الغذاء الذى تحتاجه فى موسم النبات الشتوى وحينما يعود الطقس الدافئ تشق سطح التربة بنصال أوراقها الخضراء وبراعمها الجديدة . وتستخدم الوسائل الميكانيكية

أحيانا لحماية النبات من الصقيع ، فى مناطق زراعة الحمضيات حيث توضع مدافئ الزيت والمراوح الضخمة لتحريك الهواء باستمرار ومنع الهواء البارد من الاستقرار على أشجار الفواكه .



كيف نتقى الإشعاع الذرى ؟

أطلق الإنسان مارد الطاقة النووية المدمر من قمقمه لأول مرة فى موجة رهيبة من القتل والتخريب اكتسحت مدينتى هيروشيما وناجازاكى اليابانيتين عام ١٩٤٥ قبيل نهاية الحرب العالمية الثانية ...نتيجة تفجير القنبلة الذرية بواسطة طيار أمريكى فوق المدينتين ، لقى مئات آلاف السكان مصرعهم ، ومنهم كثيرون قتلتهم موجات الإشعاع الصادرة عن القنبلة ، وحتى فى وقت السلم يمكن أن يلقى الناس مصرعهم بالإشعاع الذرى ..

يعتمد خطر الإشعاع الذرى على عدة عوامل منها : حجم جرعة الإشعاع التى يتعرض لها الجسم . وطول الوقت أو عدد مرات التعرض للإشعاع ، ونوع الإشعاع الذى يتعرض له ، والعضو الذى يصاب بالإشعاع .. وفى الظروف العادية يستطيع الجسم أن يصلح ذاتيا الإصابة التى تحيق به لكن إذا أتلف الإشعاع الخلايا والأنسجة فإن الجسم يعجز عن إبدالها .

ولهذا السبب فإن العاملين فى المختبرات العلمية والمصانع التى تتعامل مع مواد مشعة تتخذ إجراءات وقائية هامة ، ويستخدمون ملابس ومعدات خاصة كما تجرى لهم فحوصات طبية على فترات متقاربة جدا . هؤلاء يتعاملون مع المواد المشعة بحرص شديد على مسافات سلامة محسوبة ، مع استعمال أجهزة تشغيل المفاعلات الكترونيا ، وبعد انتهاء فترة العمل يستحم العامل

فى حمامات خاصة دون أن ينزع ملابس العمل ، ثم يخرج إلى غرفة خاصة حيث يجد أخصائيا يكشف عليه بجهاز جيجر للتأكد من خلو ملابسه من أى إشعاع ذرى .

كيف مهد اينشتين لأبحاث الفضاء ؟

ولد ألبرت اينشتين فى ألمانيا عام ١٨٧٩ لأبوين يهوديين ، وقدم للعالم نظرية (النسبية) عام ١٩٠٥ فى بادىء الأمر ، ثم توسع فى بحثها وتعمق فى دراستها حتى قدم نظريته العامة عام ١٩١٥ . ما فعله اينشتين لأبحاث الفضاء هو أنه توصل بعمليات ومعادلات حسابية معقدة إلى قوانين محددة عن الضوء ، والطاقة ، والجاذبية وهذه القوانين غيرت المفاهيم والنظريات القديمة حول تركيب الكون . وعلى سبيل المثال فإن اينشتين قرر أن الضوء ينحنى بتأثير قوى الجذب . وقد أمكن البرهنة على صحة ذلك بعد أربع سنوات ، عن طريق الملاحظة التى أجريت أثناء كسوف الشمس .



وترجع أهمية نظرية إينشتين إلى أنها مكنت العلماء من استبعاد الأفكار القديمة التى كانت تفسد حساباتهم فاستطاعوا تكوين معارف عظيمة متقدمة حول الكون ، كانت الأساس فى نجاح رحلات الفضاء .

كيف يرصدون الأحوال الجوية مبكرا ؟

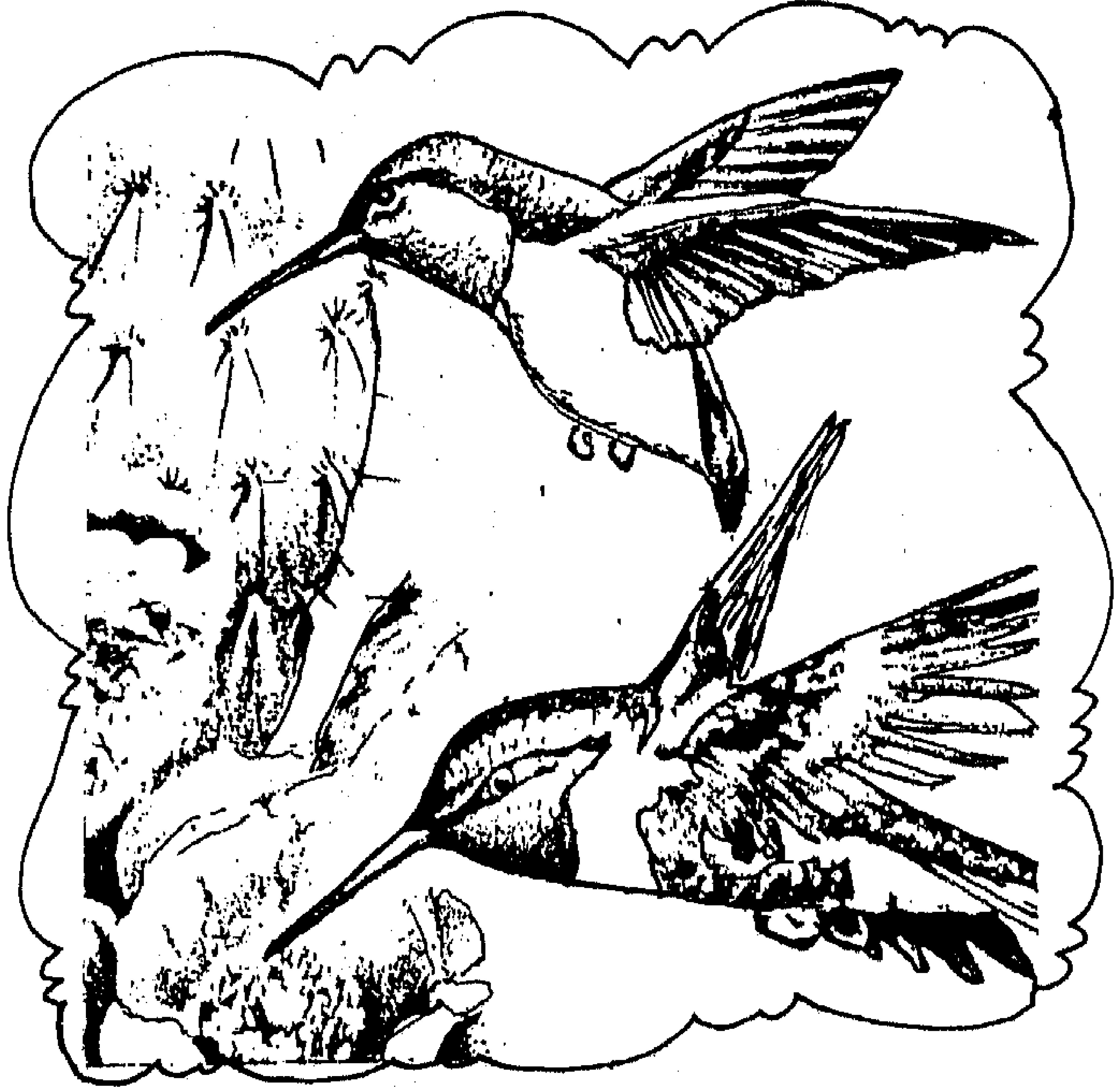
رصد الأحوال الجوية أصبح فى عصرنا الحالى فى غاية الأهمية ، يتولاه رجال ذوى خبرة عالية وتدريب معقد ، منتشرون فى جميع أنحاء العالم ، يجمعون بوسائل مختلفة كل المعلومات الجوية حول كوكبنا ، ويبلغونها إلى مراكز دولية تتبادلها فيما بينها . والراصد الجوى يستطيع تحديد سرعة واتجاه الرياح ، ودرجات الحرارة والرطوبة ، وكثافة السحب وحجمها وارتفاعها عن سطح الأرض ، والضغط الجوى ، وغير ذلك من الظروف الجوية فوق مساحة كبيرة من الأرض ، ومن هذه المعلومات يمكن استنتاج الأحوال الجوية فى أماكن أخرى وفى نفس المكان لفترة زمنية مقبلة .

تأسس الاتحاد العالمى للأرصاد الجوية عام ١٩٥٠ ، لمساعدة رجال الرصد فى مختلف أنحاء العالم على تبادل المعلومات والاستفادة منها . ويستخدم فى الرصد الجوى أجهزة علمية كثيرة ، منها البالونات حاملة الأجهزة ، كما تساعد الطائرات على جمع المعلومات الجوية والإبلاغ عنها بعد عودتها فتنبىء عن أخبار الرياح ، والحرارة والسحب العالية . ويستخدم الرادار فى تتبع السحب الممطرة . كما أن الأقمار الصناعية تستخدم أيضاً فى إرسال التقارير الجوية إلى العلماء أثناء دورانها حول الأرض .

كيف يحلق الطائر الطنان في الهواء .. ؟

حينما يحلق الطائر الطنان فوق زهرة لعدة دقائق يبدو وكأنه واقف فى الهواء . بينما منقاره مغروس فى وسط الزهرة ، وفجأة ينطلق بعيدا عنها . وقد يتساءل الناظر ، على ماذا كان يعتمد الطائر الطنان فى وقفته ؟ الواقع أنه لا يعتمد على شىء ، ولكنه يضرب الهواء ضربات سريعة جدا بجناحيه الدقيقتين ، حتى أننا لا نرى من جناحيه سوى نوع من الضباب .

الطائر الطنان لا يطير مثل الطيور الأخرى ، فهو يحرك جناحيه بسرعة ٥٥ ضربة تقريبا فى الثانية الواحدة ، ولكى تدرك أن هذه السرعة عجيبة فعلا، يكفى أن تعلم أن الإنسان مهما كانت براعته ، لا يستطيع أن يحرك أصبعه إلى أعلى ثم إلى أسفل أكثر من ثلاث مرات فى الثانية .



وتتفق قوة أجنحة الطائر الطنان مع عادته الغذائية ، فهو يتغذى على مياسم الأزهار والحشرات الدقيقة التى تأوى عادة إلى قلب الأزهار ، لكن هذا النوار صغير ورقيق دائما فلا يتحمل ثقل الطائر ولذلك فإن الطائر الطنان يلجأ إلى قوة جناحيه وسرعتهما ليستطيع التحليق مكانه حتى يلتقط غذاءه دون أن يقف بساقيه على الزهرة بواسطة إدخال منقاره المدبب الى جوف الزهرة ، ويصدر عن جناحيه صوت طنين هو السبب فى اكتساب اسمه .

يعيش الطائر الطنان فى كثير من أنحاء العالم وطوله حوالى أربع بوصات، وعلى الرغم من دقة حجمه إلا أنه مقاتل شجاع يدافع ببسالة عن عشه ضد أعدائه ولو كانوا صقورا أو غربانا ، ولا يزيد حجم عشه عن حجم فنجان القهوة ، ولا يبيض أكثر من بيضتين كل موسم .

كيف كان فن إنسان الكهوف .. ؟

أسلافنا من العصر الحجرى ، تركوا لنا لوحات كثيرة ترشدنا إلى الحيوانات التى كانت تعيش فى عصرهم ، وتدلنا أيضا على أن إنسان ذلك العصر كان يعيش على الصيد ، ويؤمن بالسحر كوسيلة للتوفيق فى الصيد . وكانوا من أجل ذلك يرسمون على جدران الكهوف الحيوانات التى يتمنون النجاح فى صيدها .

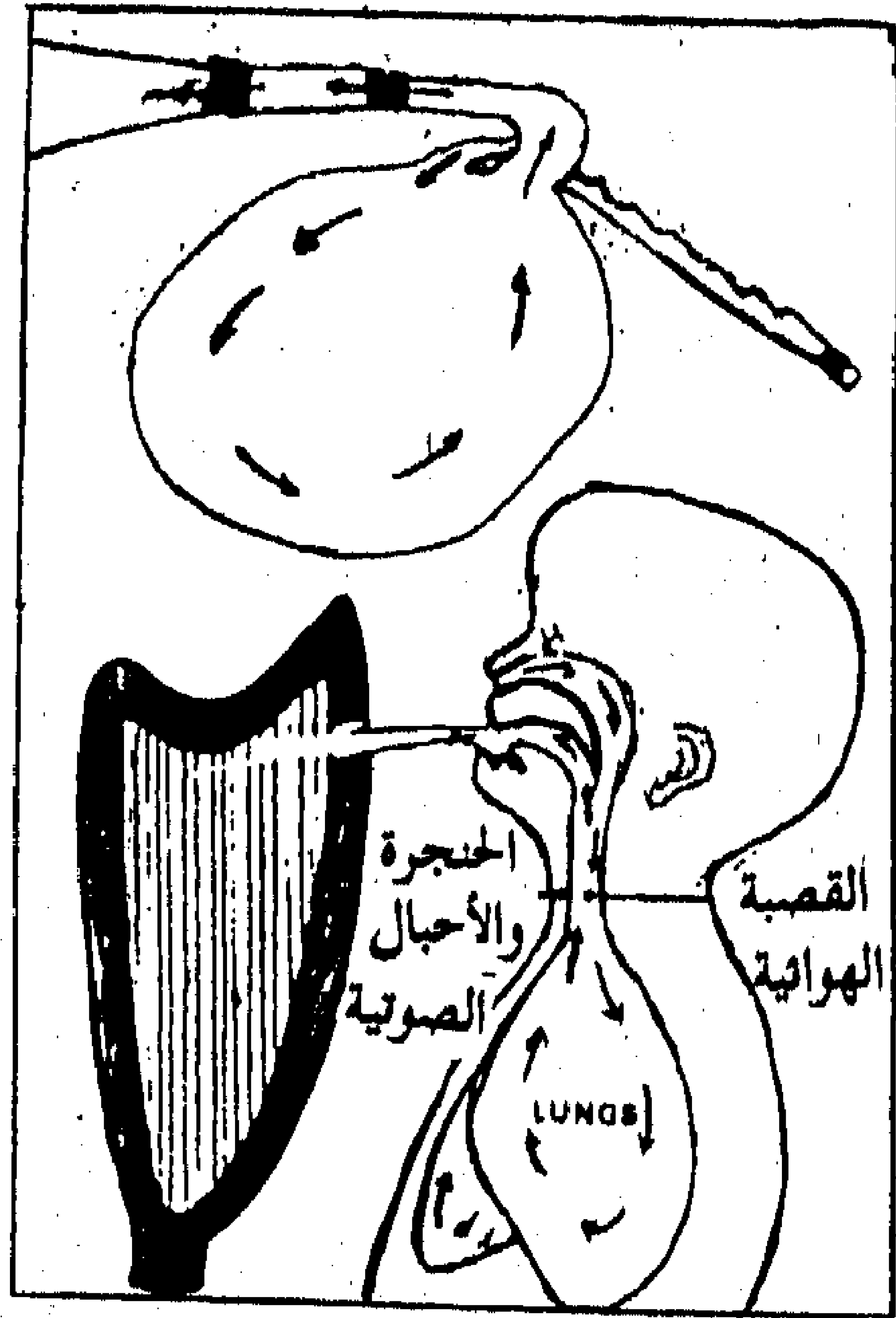
كانت الكهوف تستخدم فى طقوس دينية يمارسونها قبل الانطلاق إلى الصيد . وتوجد فى أوروبا كهوف من هذا القبيل يزيد عدد ما تم اكتشافه منها على مائة كهف ، ما تزال النقوش عليها واضحة الألوان ، لم تؤثر فيها الرطوبة والقدم كثيرا . أشهر هذه الكهوف موجود فى لاسكوكس بفرنسا وكان قد اكتشف عام ١٩٤٠ بواسطة صبية مغامرين كانوا يبحثون عن كلبهم الضال .



وقد استعمل إنسان العصر الحجرى الأزميل ليحفر به ما يرسمه على الجدران الجيرية وكان يلونها بعد ذلك بألوان أقرب إلى ألوانها الطبيعية ، مستعملا فى ذلك مواد تلوين طبيعية يمزجها بشحم الحيوان وفى كثير من الكهوف رسموا مشاهد كاملة لعملية الصيد ، يبرزون فيها الحيوانات وهى صرعى والحراب مغروسة فى أجسادها .

كيف يتكلم الإنسان ؟

أعضاء كثيرة من جسم الإنسان تشترك فى عملية إطلاق الصوت الذى نصدره والكلمات التى ننطقها . يبدأ التكلم عندما ينطلق الهواء من الرئتين خلال القصبة الهوائية وفى نهاية القصبة الهوائية توجد الحنجرة التى يسميها البعض **«تفاحة آدم»** وتبرز أسفل الذقن فى مقدمة الرقبة وداخل الحنجرة توجد الأحبال الصوتية ، وهى أنسجة مرنة تشبه أوتار الكمان ، ما إن يمر الهواء المندفع من القصبة الهوائية فوقها حتى تتذبذب ويصدر الصوت عن تلك الذبذبات .



وظيفة الرئتين إذن هى النفخ ، ووظيفة الحبال الصوتية هى استخدام الهواء المندفع فى إنتاج الصوت ، أما مهمة تحويل الصوت إلى كلمات فتلك وظيفة اللسان والشفتين عندما يصل الصوت إلى الفم .

كيف تتلون الألعاب النارية ؟

الألعاب النارية أو السهام النارية ليست من ابتكار الإنسان الحديث . فقد عرفها القدماء منذ آلاف السنين . بدأت فى الصين ، وانتقلت منها إلى بلاد الشرق ، ومنها إلى أقطار العالم تدريجيا وتناولها الإنسان بالتحسين والتطوير على مر السنين ، ونقلها الصليبيون معهم من الشرق الأوسط إلى أوروبا فى القرن الثالث عشر .

أما الألوان التى نراها عندما تشتعل الألعاب النارية فإنها نتيجة لاشتعال أملاح المعادن التى توضع فى المتفجرات فملح النحاس يعطى اللون الأزرق ، والباريوم يعطى اللون الأخضر ، والصوديوم يعطى لونا أصفر ، أما اللون الأحمر فمن السترونتيوم .

كيف نشأت النقود ؟

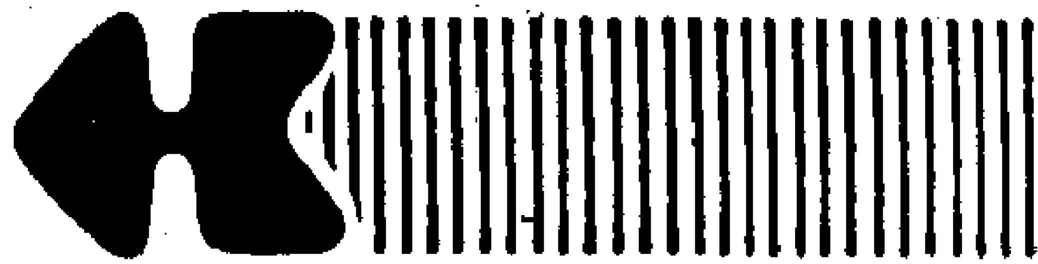
بدأ التعامل التجارى بين الناس بالمقايضة ، والمقايضة يعيبها البطء والصعوبة إذ يتعين على التاجر أن يجر وراءه عددا من الدواب أو عربة تنقل ثمن ما باع من بضاعته بمختلف أنواع المحاصيل التى قايض بها . وتطورت المقايضة بمختلف الأشياء إلى الاقتصار على استخدام المعادن النفيسة كالذهب والفضة للمبادلة بالبضائع . وقبل الميلاد بحوالى سبعمائة سنة بدأ الليديون سكان آسيا فى صك نقود ذات قيم محدودة . وانتشر استعمال النقد المعدنى ولا يزال ساريا حتى يومنا هذا . لكن أوروبا بدأت استخدام العملة الورقية عام ١٩١٤ لأول مرة وبكميات غزيرة ، وكانت قد استعملت قبل ذلك بوقت قصير فى الولايات المتحدة الأمريكية .

والملاحظ أن العملة الورقية ، وحتى العملة المعدنية لا تساوى قيمة التعامل فى أيامنا هذه ، ولكن قيمتها تكمن فقط فيما تساويه من الأشياء التى يمكن أن تحصل عليها بها ،وثراء الدولة لا يقاس بطبع كميات هائلة بأوراق النقد ، فإذا لم تكن لدى الدولة ما يساوى قيمة هذه الأوراق من محاصيل ومنتجات وثروات طبيعية ، فإن النقود لا تساوى شيئا .

كيف يستخرج المطاط؟

إذا أحصى الإنسان مئات الأشياء المستعملة فى الحياة اليومية ، فإنه سيجد أن عددا كبيرا منها مصنوع من المطاط ، أو يدخل المطاط فى صناعته .. هناك ملايين المركبات تجوب طرقات العالم على إطارات من المطاط ، وملايين الناس - خاصة الشباب - يستعملون أحذية من المطاط ، وكرات من المطاط ، والناس على مختلف المهن حتى ربات البيوت يستعملن كفوفاً من المطاط ، والخراطيم من كل نوع ولمختلف الاستخدامات ، وممحاة الكتابة والرسم ، وأحرف الأختام ، وأرضيات بعض المبانى .. مئات الأشياء مصنوعة من المطاط .. وينمو شجر المطاط فى أمريكا الجنوبية خاصة البرازيل ، وفى وسط وغرب أفريقيا . وسريلانكا وأندونيسيا ، وغيرها من البلاد الاستوائية وتلك تغطى حاجة العالم المتزايدة من هذه المادة .

تزرع بذور المطاط فى أحواض ، وحينما تشتد وتقوى جذورها تنقل إلى المزارع ، وفروع النبات تتجه إلى الجوانب فى بادىء الأمر .. ولكنها تهذب فى مرحلة لاحقة ، وعندما يبلغ عمر الشجرة خمس أو ست سنوات يبدأ استخراج سائل المطاط منها بواسطة أنبوب يغرس فى الجذع ودلاء تستقبل السائل ، وتتكرر العملية لمدة ساعتين ١٦٥ مرة فى السنة .

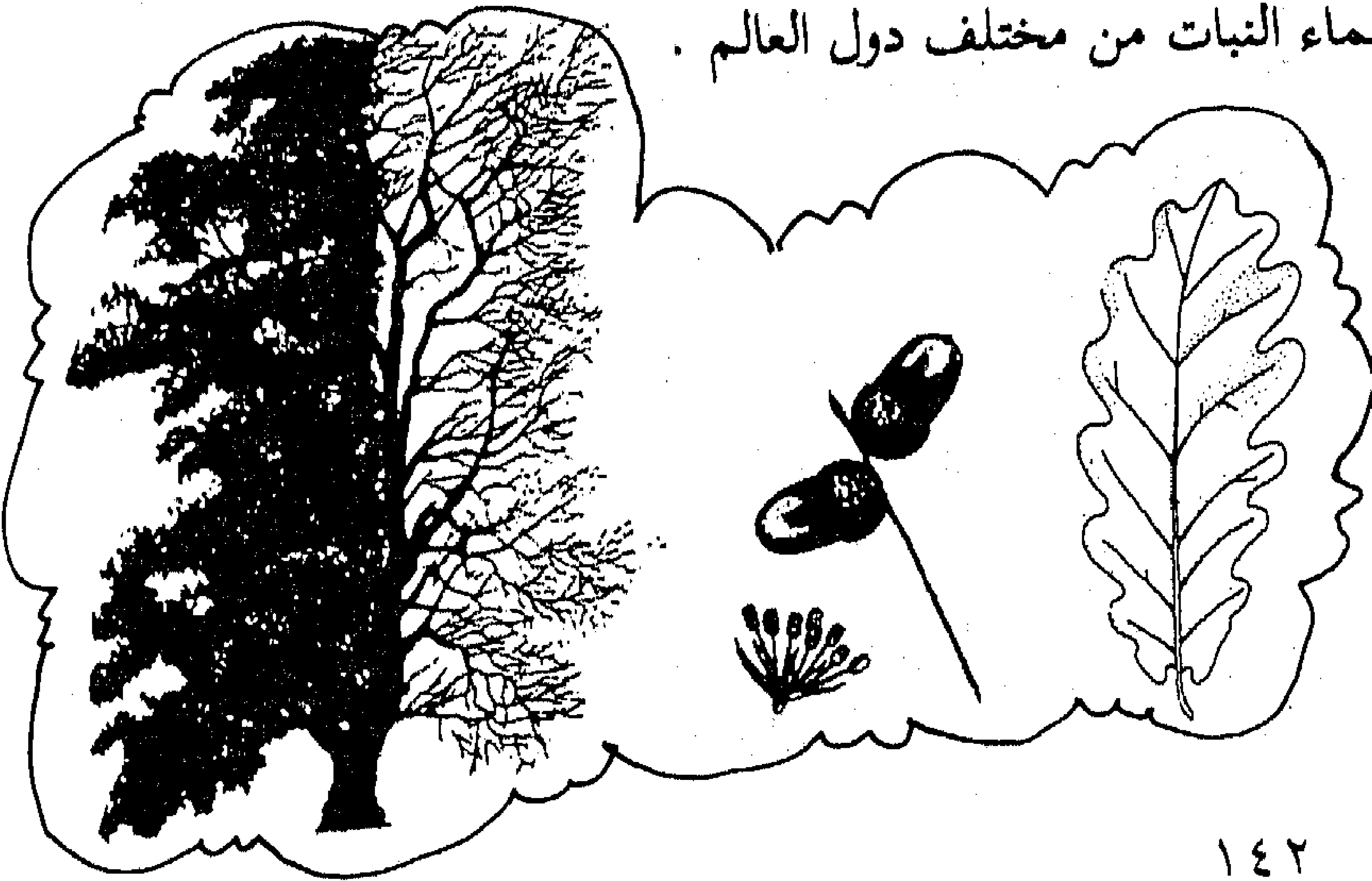


كيف تم تصنيف النباتات ؟

كلما تعرف العلماء على نبات من النباتات ، بعد رحلة استكشاف طويلة ازدادت الحاجة إلى طريقة لتصنيف هذه النباتات المختلفة بنظام فى فصائل وإذا نحن فكرنا قليلا فى الأعداد الهائلة من النباتات الموجودة على ظهر الأرض ، وكيف تختلف عن بعضها البعض ، أدركنا مدى الصعوبة فى التوصل إلى طريقة لتصنيفها .

وعلى أية حال فإن أول عالم نبات تصدى لهذه المهمة الشاقة هو **« كرولوس ليناوس »** ، السويدى ، الذى ولد عام ١٧٠٧ ، وتوفى عام ١٧٧٨ وقد صنف النباتات وفق طريقة جديدة دقيقة ، تعتمد على الأزهار ، وعدد وشكل الأعضاء الذكرية فى الزهرة ، وأعضاء التأنيث فيها .

ويستخدم العلماء اليوم طريقة تصنيف مختلفة عن طريقة لينايوس . أكثر دقة . ومع ذلك تظل عظمة الطريقة الأولى باقية ، لأنه أعطى كل نبات اسمين باللاتينية : الأول يشير إلى النوع . والثانى يشير إلى الصنف ، أو عضوية النبات فى العائلة النباتية . وما تزال طريقته فى تسمية النباتات مستخدمة حتى الآن فى جميع أنحاء العالم ، والهيئات الدولية المعنية بعلم النبات ، خصوصا المؤتمر الدولى الذى يقام كل أربع سنوات . ويشترك فيه علماء النبات من مختلف دول العالم .



الفصل الرابع

هل



هل تطرب الأفعى بالموسيقى ؟

ليس صحيحا ما يروجه الفقراء الهنود من أن الأفاعى تطرب من الموسيقى حتى الرقص ، فليس للأفاعى آذان . ولا هى تسمع الألحان .. كل ما هنالك هو أن طريقة تحريك الأفعى ترجع إلى حركة الفقير الهندى وليست إلى صوت مزماره ، فمن طبيعة الثعبان أن تسترعى انتباهه أى حركة تصدر عن الأشياء ، والأشخاص ، كما أنه شديد الحساسية للاهتزازات .

ومن هنا فإن مساعد مروض الثعبان يدق سلة الأفعى بعصا . أو يحرك سلسلة على الأرض ، وفى نفس الوقت ، ما أن تطل رأس الأفعى من السلة ، حتى يبدأ مروضها فى نفخ مزماره وهو يميل بجسده أماما وخلفا بإيقاع رتيب . والمعروف عن الثعبان أنه شديد الحذر ، فإن كان من فصيلة الكوبرا – وهى المستخدمة دائما فى هذا العرض – فإن رقبته تنتفخ ويتابع حركة الرجل كما لو كان يرقص منتشيا ، والواقع أنه لا يدرى شيئا عن سبب ما يدور حوله .

وإذا بدأ المروض الهندى العزف وحركة الجسد فإنه يتعرض لهجمة من الأفعى فى سرعة البرق تعقبها لدغة مميتة ، إذا هو توقف فجأة ، إذ لابد من طريقة أخرى لإدخال الثعبان إلى السلة قبل أن ينهى العرض .

هل الإنسان آلة بشرية ؟

الدارسون للطب والتشريح ووظائف الأعضاء يعرفون أكثر من غيرهم أن جسم الإنسان عبارة عن آلة متناهية الدقة ، تحتوى على مجموعة من الأجهزة التى تعمل معا فى غاية من التوافق والانسجام . وحينئذ يقال إنه فى صحة جيدة . والواقع أن القلب نوع من المضخات ، والأعصاب تلك الخيوط الدقيقة التى تحمل الإشارات من مختلف أجزاء الجسم إلى المخ ومنه إلى الأعضاء ليست إلا خطوط تواصل سلكى .

ومع ذلك فإن الناس يختلفون عن الآلات .. ومن أهم الاختلافات أن الناس يصنعون الآلات لكن ما من آلة تستطيع أن تنتج إنسانا أو حتى كائن من أدنى الفصائل . صحيح أن الكمبيوتر آلة تستطيع إجراء ملايين العمليات الحسابية الصعبة فى دقيقة واحدة . وهذا لا يستطيعه أشد الناس ذكاء وعبقرية ، لكن العقل الإنسانى هو الذى صمم الكمبيوتر وصنعه ، وهو الذى يشغله ولا يكف عن تطويره ، مع أن أفضل كمبيوتر لا يستطيع إنجاب طفل .

هل الفريسكو فن حديث ؟

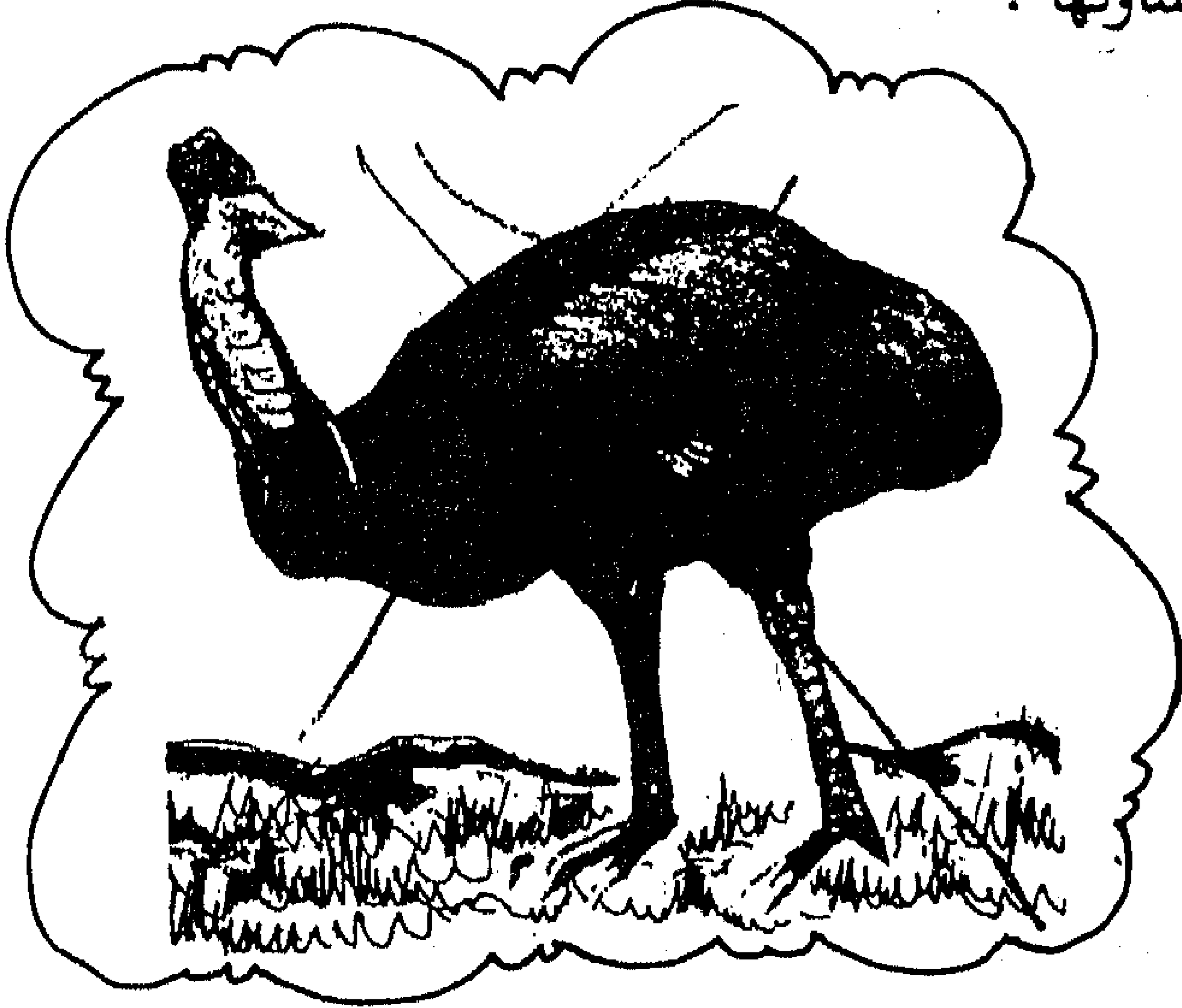
الفريسكو نوع من فن نقش الجدران على المصيص الطرى حتى يتشبع سطح الجدران بالأصباغ المستعملة فى الرسم ، ولأن العمل يتم بمجرد وضع المصيص وهو طازج ، فقد استعار الفنانون كلمة **(طازج)** لهذا الفن وهى **«فريسكو»** باللغة الايطالية . فى هذا الفن يرسم الفنان تصميمه على مساحة كبيرة من الورق ، ثم ينقلها قطعة بقطعة على الجدران أثناء وضع المصيص . وكان فن الفريسكو أفضل وسائل تزيين الجدران قبل استعمال ألوان الزيت ويعيبه أنه لا يعمر طويلا إلا فى البلاد الحارة الجافة ، لأن الرطوبة تتلفه .

وفن الفريسكو فن قديم ، والدليل على ذلك وجود آثار فى جزيرة كريت ترجع إلى ١٥٠٠ سنة قبل الميلاد ، استخدم فيها الفريسكو على آثار وجدت فى مدينة كنوسوس وإذا تطرق الحديث إلى أعظم أعمال الفريسكو أشارت الأصابع إلى أعمال **«مايكل انجلو»** فى ايطاليا خلال عصر النهضة ، وفى مقدمتها لوحته على أحد سقوف الفاتيكان .

هل البشنم حقا طائر احمق ؟

يعيش طائر البشنم فى استراليا ، وغينيا الجديدة ، والجزر القريبة منها . وقد وصفوه بأنه طائر أحمق لأنه يشاهد دائما وهو يضرب سوق الأشجار

بقدميه بدون سبب ظاهر ، وقيل أيضا أنه نزعة إلى العدوان ، إذا لم يجد ما يضربه ضرب جذوع الأشجار .. الواقع يختلف عن ذلك تماما ، فطائر البشنم جبان إلى درجة الفزع لأقل صوت يطرق أسماعه من بعيد ، ويتميز برجلين قويتين جدا ، ولما كانت الفاكهة غذاءه الرئيسى ، فإنه يستخدم رجليه القويتين فى ضرب الأشجار لتهتز ، وتسقط له ثمارها الناضجة على الأرض فيتناولها .



البشنم من فصيلة النعام والأيمو .. وهى أكبر الطيور الموجودة حتى الآن على وجه الأرض ، وينمو البشنم حتى يصل ارتفاعه أكثرمن متر ونصف عن سطح الأرض .. وهو عاجز تماما عن الطيران ، لكنه يستطيع العدو بسرعة تصل إلى ٥٠ كيلو مترا فى الساعة وهو يعيش فى مجموعات أو أزواج وسط الغابات الاستوائية الجبلية قرب الماء ، لأنه سباح ماهر ، وصياد سمك متمرس .

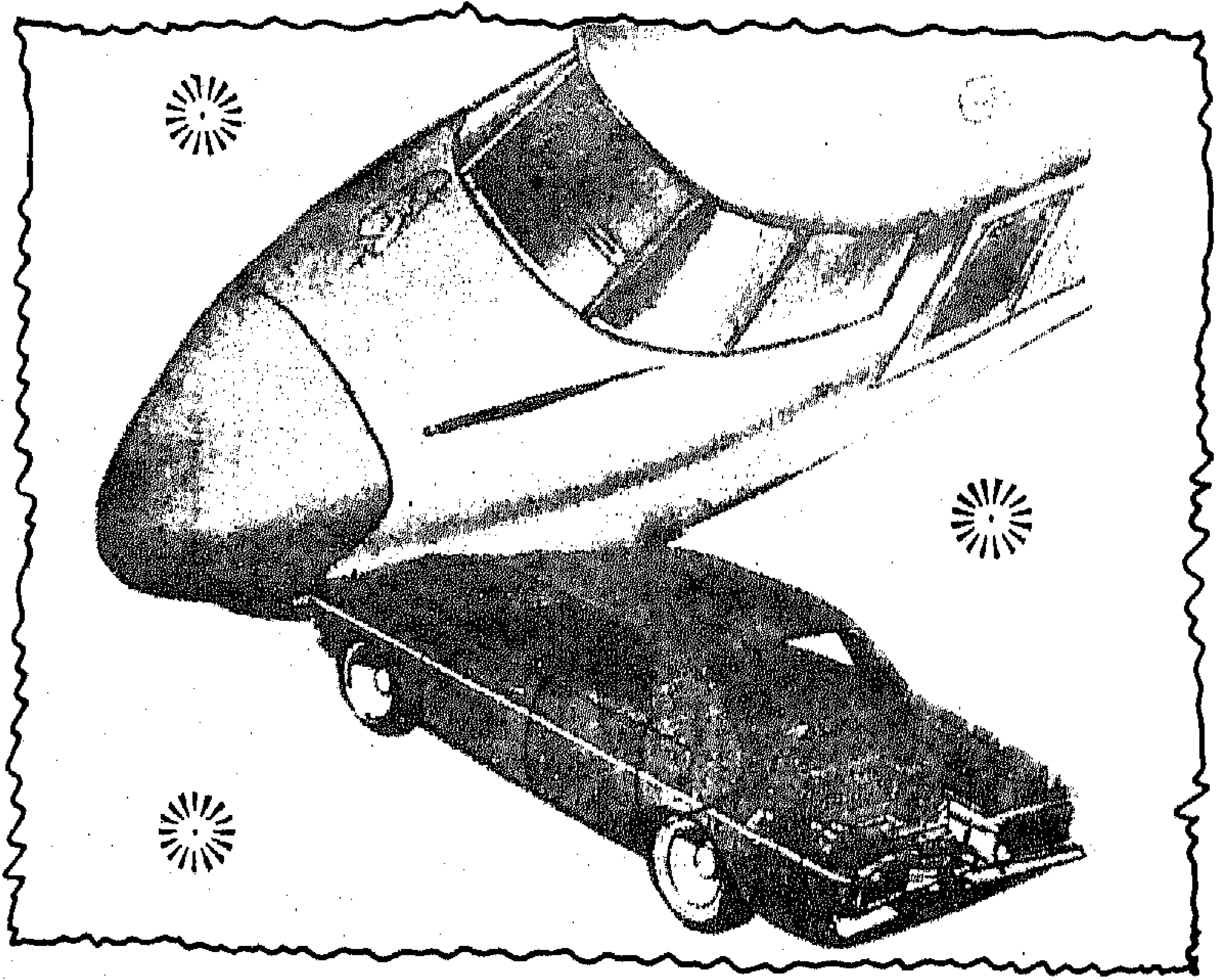
هل عرف الرومان التدفئة المركزية ؟

حوالى عام ١٠٠ قبل الميلاد عاش فى روما مهندس رومانى اسمه **«سيرجيوس لرواتا»** وقد صمم هذا المهندس نظام تدفئة مركزى هو الأول من نوعه فى تاريخ الإنسان .. وقد عثر على أمثلة لهذا التصميم فى

أطلال البيوت القديمة فى روما وفى بريطانيا ، والمعروف أن الرومان كانوا قد غزوا بريطانيا قديما ، وتوجد هذه الأطلال فى شمال انجلترا حيث يشتد البرد والتدفئة المركزية فى تلك البيوت تتركز بصفة أساسية فى الغرف المستخدمة للاستحمام .

خارج المبنى يوجد فرن يسخن الهواء الذى يمر خلال أنابيب تنتشر فى البيت ، تحت الأرض أو داخل الجدران حتى تنتهى إلى المداخن حيث يخرج الهواء ، وكلما ازداد عدد الفتحات كانت زيادة الحرارة ممكنة .. وكلما انتشرت الأنابيب فى المبنى أمكن تسخين عدد أكبر من الغرف .. إنها نفس فكرة التدفئة المركزية المستخدمة اليوم مع الفارق فى المصدر الحرارى ، واستخدام الآلة الميكانيكية فى التوزيع والتصريف .

هل تحل السيارة الكهربائية مشكلة التلوث ؟



يبلغ تلوث الجو فى المدن إلى نسبة خطيرة تقدر بـ ٩٠ ٪ بسبب غاز أول أكسيد الكربون الذى ينبعث من السيارات ذات محركات الاحتراق

الداخلى ، وفى لوس انجلوس - مثلا - قدر حجم هذا الغاز الخانق بأكثر من عشرة ملايين كيلو جرام تنبعث من السيارات فى جو المدينة يوميا .. وللتخلص من خطر هذا التلوث يفكر العلماء والخبراء فى قوة دافعة للسيارات غير البنزين .. واتجه التفكير إلى الكهرباء باعتبارها نظيفة لا تلوث الجو . وفكرة استخدام الكهرباء كطاقة محركة للسيارة ليست جديدة ، وإنما هى قديمة زامنت عصر اختراع أول سيارة غير بخارية ، وأول سيارة كهربائية صنعها عام ١٨٤٢ رجل يدعى **«ديفدسون»** وهو انجليزى ، وكانت تسير بثمانية مغناطيسات كهربائية تشغلها بطاريات .

وفى ١٨ ديسمبر ١٨٩٨ وصلت سرعة السيارة الكهربائية **«جينتواد»** ٦٣ كيلو مترا فى الساعة وبعد أشهر قلائل فى ٢٩ ابريل ١٨٩٩ حققت السيارة الكهربائية **«جيميس كونتكت»** ١٠٠ كيلو متر فى الساعة ومع ذلك اختفت السيارة الكهربائية وتركت مكانها لسيارات البترول .. ولماذا ؟ لأن البطاريات اللازمة ثقيلة الوزن جدا ، كما أنها تحتاج إلى الشحن كل بضع ساعات ومن ثم فمن المتعذر استخدام السيارة الكهربائية إلا فى المناجم والمصانع الكبرى وبعض محطات السكك الحديدية .

هل يطير البطريق ؟



يؤكد علماء الحيوان أن أسلاف طائر البطريق من آلاف السنين كانت تطير ، ثم استمرأت الحياة على شاطىء البحر ، وتمضية أغلب الوقت فى الماء . وتعلمت كيف تستخدم أجنحتها وأرجلها كالمجاديف لتسبح وتلهو . وعلى مر السنين تغير شكل الأجنحة ، وتطور ريشها ليتناسب مع البيئة البحرية ، وأصبح لطائر البطريق طرفان يجيدان التجديف ، ولا يقويان على حمله فى الفضاء ولو أوتى طائر البطريق اليوم أجنحة ضخمة قوية فإنه سيظل عاجزا عن الطيران لأن حجم جسمه قد تغير كلية ليناسب حياة البحر ، واكتسب من الثقل والاكتناز ما يحميه من برودة الطقس الذى يعيش فيه ، وهذا الثقل مع ضعف الأجنحة حكم على طائر البطريق بأن يبقى إلى الأبد بريا - بحريا ، لا مكان له فى الهواء .

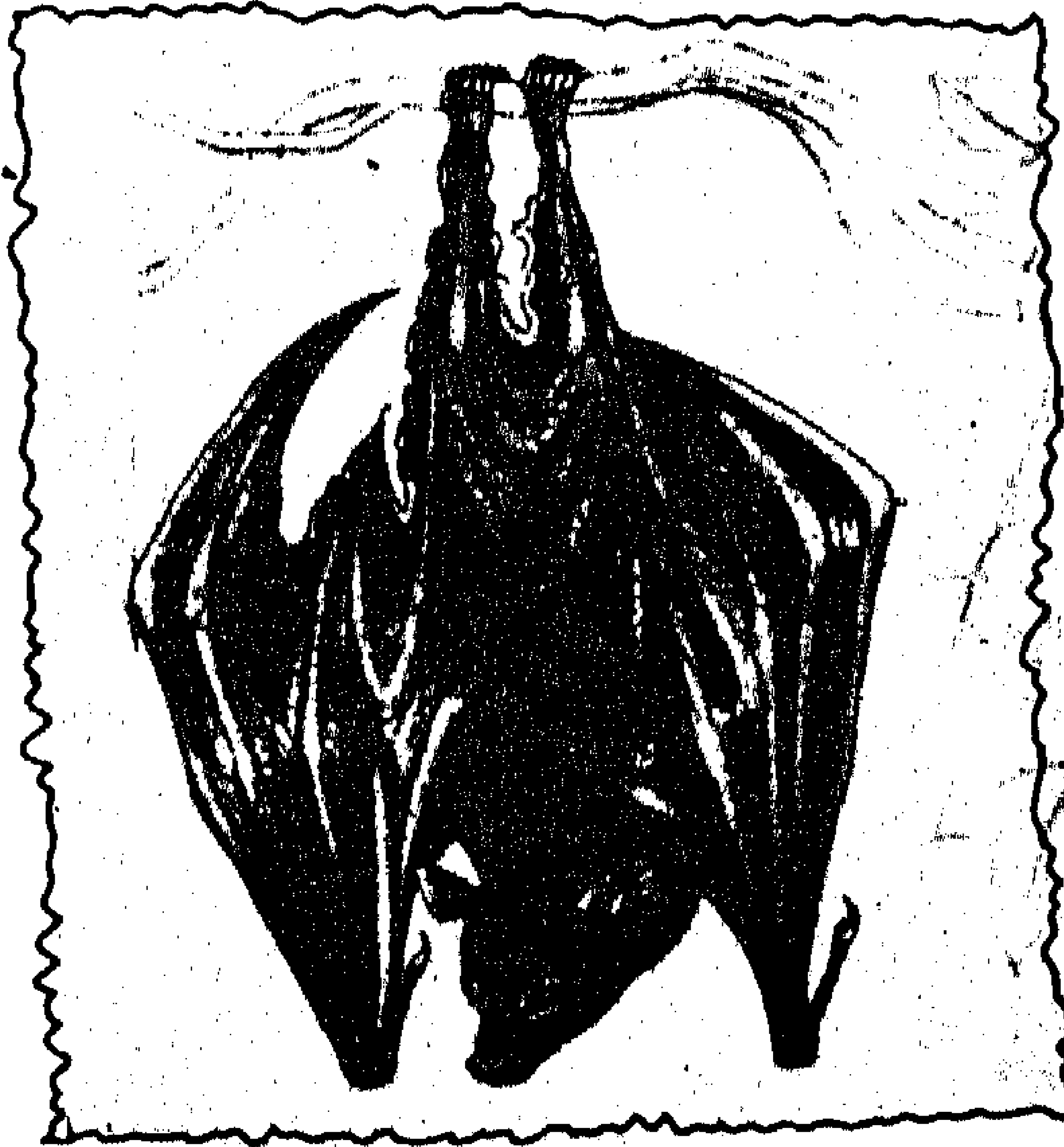
هل الرنة والكاريبو حيوان واحد؟



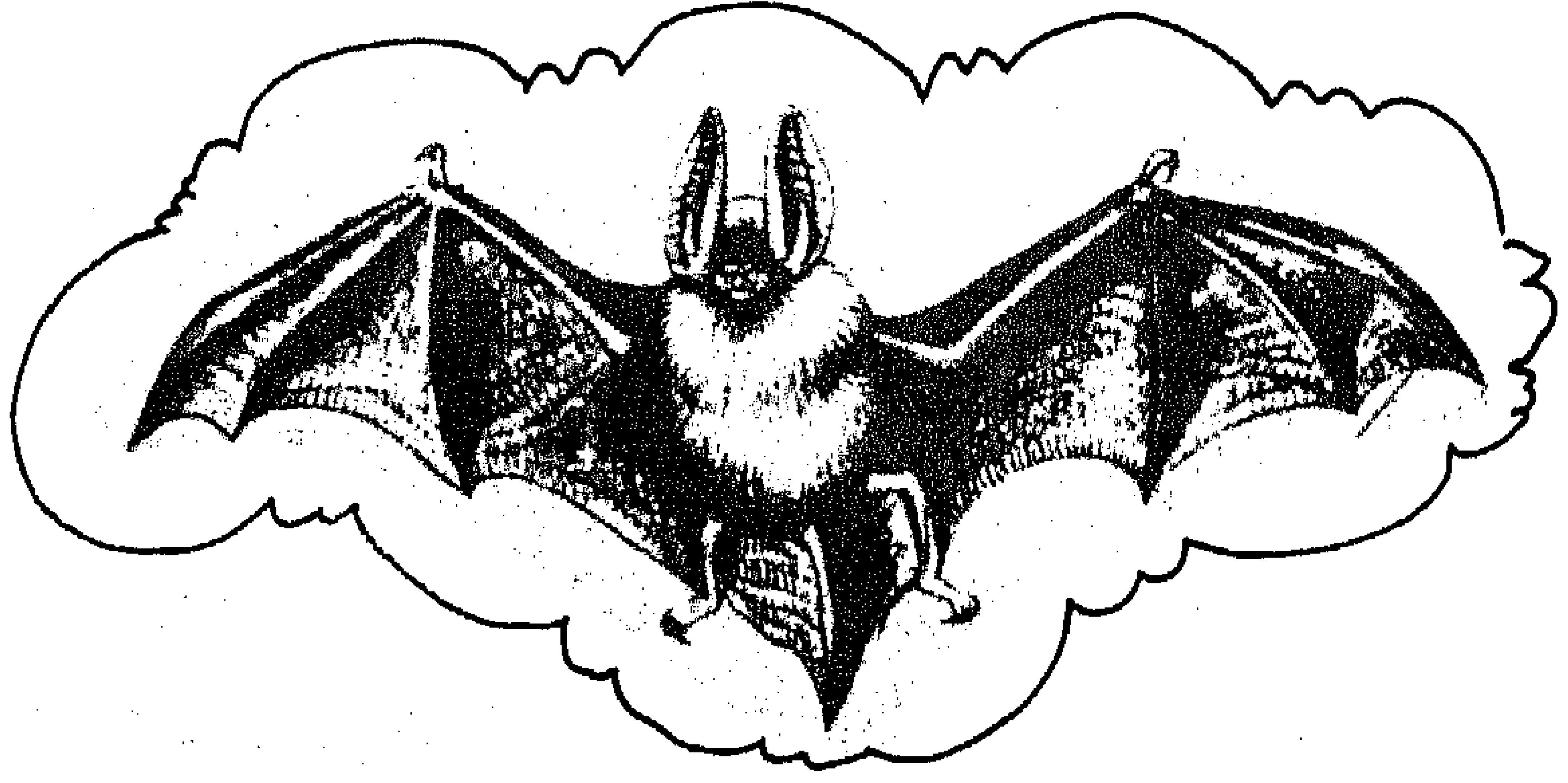
هذان الحيوانان متقاربان ، التشابه بينهما كبير جدا . وكلاهما يعيشان فى المناطق الباردة من العالم قرب المحيط القطبى الشمالى . يعيش الرنة فى أوروبا وآسيا . ويعيش الكاريبو فى شمال أمريكا . استأنس سكان سيبيريا حيوان الرنة منذ آلاف السنين ورعتها رعى الأغنام والأبقار ، لكن أسكيمو آلاسكا فى شمال أمريكا لم يحاولوا استئناس الكاريبو ، وإنما هم يصطادونه.

وتهاجر قطعان كبيرة من حيوان الكاريبو شمالاً وجنوباً كل عام عبر الاسكا وكندا . ولا يعلم العلماء ماذا يطرأ على حركة الهجرة هذه عندما يكثر مد أنابيب البترول وشق الطرق فى هذه الأنحاء ، ولكن لاشك فى أن التقدم العمراني والحضارى الحديث فى هذه البيئة سوف يؤثر كثيراً على العادات التى ألفتها حيوانات الكاريبو . ولذلك يضع العلماء هذا الحيوان فى اعتبارهم أثناء التخطيط العمرانى حتى لا ينقرض .

هل الخفافيش عمياء ؟



المعتقد أن الخفاش ليس أعمى وإنما هو ضعيف البصر وهو يميز الضوء من الظلام ، لكن ليس من المعروف ما إذا كان يستطيع إدراك تفاصيل الأشياء . ويهتدى الخفاش إلى طريقه ويطارد الحشرات التى يتغذى عليها بواسطة جهاز « رادار » طبيعى يرى به الأشياء فى الظلام ، فيطلق موجات عالية لا يسمعها الإنسان ، ويستطيع من طريقة ارتداد صداها إليه ، معرفة مدى الشيء وحجمه وشكله ، وهو يرسل هذه التموجات من أنفه حتى إذا امتلأ فمه بفريسته لا تتعطل حاسته تلك .



ولأن الخفاش يخرج للصيد ليلا ، فإن هذه الوسيلة التى يرى بها الأشياء ، على درجة عالية من الأهمية والحيوية ، ربما أكثر من أهمية حاسة البصر العادية .

هل تنجح صناعة الأسنان من الخزف ؟

بعد أن نجحت التجارب على صناعة العظام من الخزف المطلى . واتضح أن هذه العظام تقوم بوظيفتها خير قيام . اتجه التفكير إلى تعويض الأسنان المفقودة بأسنان من نفس المادة لزرعها فى الفكين . ويهدف البحث إلى صناعة أسنان تقرب فى تركيبها الكيميائى – البيولوجى من تركيب الأسنان الطبيعية ، بحيث تستطيع التماسك مع عظام الفكين دون انفصال .

ورغم جميع محاولات زرع الأسنان الصناعية حتى الآن إلا أنها لم تحقق نجاحاً بالطريقة المرجوة والتى يحلم بها علماء طب الأسنان ، إما بسبب قلة صلابتها ، أو لعدم قبول الجسم للأسنان المصنوعة من المعادن . فإن الجهود تتواصل لتذليل تلك العقبات ، بالحصول على مادة محسنة جداً من الخزف المطلى الذى يصلح للتركيب فى الفكين . صحيح أن الخبراء طوروا هذه المادة ، وما زالوا يطورونها ، لكن الطموح فى التحسين لا يقف عند حد ، وما تزال التجارب مستمرة .

وإذا ما نجحت التجارب الجديدة فى صناعة أسنان من الخزف المطلى

الصلب . فسوف يستغنى مستقبلا عن أطقم الأسنان التى تسبب الكثير من المضايقات ، والتى تختفى أولا بأول كلما تحسنت صناعة الأسنان .

هل يمكن وقف الحروب ؟

لم تهدأ الحروب على وجه الأرض فهناك دائما حرب من نوع ما فى مكان ما على كوكبنا . وعندما تبدأ الحرب فإنها تعنى عادة أن زعيم مجموعة من الناس قرر الحصول بالعنف على ما لم يستطع الحصول عليه بالتفاوض ، سواء كانت الغاية أرضا زراعية ، أو مراعى ، أو أرضا غنية بالمناجم . وربما كانت للمجتمعات فيما مضى عذرها إذ كانت تعتقد بأن كلا منها هو الأفضل والأمثل والأحق بنعم الدنيا وما عداها أقل منزلة ، لكن لم يعد لهذا الاعتقاد مكان فى عصر المساواة الدولية وعدم التفرقة العنصرية .

ما تريده الشعوب ولا تستطيع الحصول عليه بالتفاوض والإقناع حاليا هو الحرية والمساواة ، وحينما تحارب الشعوب دخيلا مغتصبا أو مستبداً من أجل الحرية والمساواة فإن الحرب فى هذه الحالة تسمى ثورة . ولأن شعوبا كثيرة فى عالمنا لا تشعر بالحرية الحقيقية فإن العالم يفاجأ بحروب ثورية هنا وهناك من حين إلى آخر .

بعض الدول تحارب لتفرض معتقداتها وإيديولوجياتها بطريق مباشر أو غير مباشر . وهى أو غيرها تحارب فى نفس الوقت لتدافع عن انتشار ايديولوجياتها أو عن وجود معتقداتها ، مثل هذا يقال عن الحروب الدينية ، وحرب المبادىء الاقتصادية والسياسية ، ومن ناحية أخرى فإن المهزوم يكبت غيظه حتى تلتئم جراحه ويسترد أنفاسه ويستجمع قواه البشرية والاقتصادية ، ثم يشن حربا ليستعيد ما يعتقد أنه حق وعدل ، أى أن الحرب تسبب الحرب . وما تفعله الأمم المتحدة إنما هو ضرب من المفاوضات والاتفاقيات بقصد إيقاف الحرب .

هل يمكن توقع الزلازل؟

كان الأغريق فيما مضى من الزمان يعتقدون بأن الزلزال وشيك الوقوع إذا انتشرت الحرارة والرطوبة معا فى الجو بدون هبوب رياح . وكان آخرون يعتمدون فى التوقع بوقوع زلزال على تغير مواقع النجوم فى السماء ، وعلى علامات غامضة أخرى . وغيرهم كانوا يثقون فى أحلام بعضهم ، أما العلماء فيؤكدون أن ما من أحد حتى الآن استطاع التوصل إلى طريقة تعينه للتوقع بحدوث زلزال فى وقت معين فى مكان محدد .

وفى كاليفورنيا يدرس العلماء انهيارا صخريا معينا ، ربما يساعدهم مستقبلا فى تحذير الناس من الزلزال إذا أوشك . هذا الانهيار أو التشقق الصخرى موجود فى **«سان اندرياس»** ويتجه منها شمالا وجنوبا حوالى ستة أميال . الجزء الموجود من هذا التشقق فى كاليفورنيا غربا يتحرك نحو الشمال منذ وقت طويل بمعدل عدة بوصات كل عام ، بطريقة تلوى الصخر تحت الأرض منذ سنوات عدة . وفى ذات مرة عندما حدث الانهيار قفزت الأرض الموجودة غرب الانشقاق أكثر من ٢٠ قدما وحدث زلزال فى ذلك المكان .

حدث هذا عام ١٩٠٦ ، ومن يومها والعلماء يقيسون التحرك السنوى للشق لتحذير الناس من زلزال هائل يتوقعونه ولا يعرفون على وجه الدقة متى يحدث .

هل يغسل الراكون طعامه ؟

انتشرت فى أمريكا منذ حوالى ٤٠ سنة « موضة » ارتداء سترة من فراء الراكون بين الشباب ، واعتبرت فى منتهى الأناقة . لكن الراكون فقد اليوم شعبيته وإن كان صيده من أجل فرائه ولحمه مازال مستمرا . والراكون حيوان جسور فى قتال أعدائه ! إلا أن صغاره قابلة للترويض والتعايش مع

الإنسان ويعيش فى جنوب كندا حتى بنما ماعدا الجهات الجبلية ويتراوح طوله من ٢٥ ـ ٣٥ بوصة ، ويزن ٢٥ رطلاً ، كما يسكن قرب الماء والأشجار ، ويقتات على الحيوانات النهرية كالسمك والضفادع ، كما يأكل البقول والفواكه ، ويسكن جحوراً يحفرها داخل جذوع الأشجار .

تلد أنثى الراكون سنويا أربعة أو خمسة مواليد ، لا تلبث أن تكبر بسرعة وتعتمد على أنفسها . أما إذا رغبت الأم فى تغيير مسكنها قبل ذلك ، فإنها تحمل صغارها الواحدبعد الآخر إلى المسكن الجديد . أما فيما يتعلق بغسل الغذاء ، قبل تناوله فهذا صحيح ، لدرجة أن الراكون كثيرا ما يرفض تناول طعام ما لم يجد ماء بجواره لغسله ، لكن يبدو أن الراكون لا يقصد تنظيف الغذاء قبل تناوله لأن الماء يكون أحيانا غير نظيف ، لكن أغلب الظن أن غمس الطعام فى الماء أمر يستسيغه ويسهل له ابتلاعه .

هل يتغير مناخ الأرض كلها ؟

كانت الأرض منذ عصور سحيقة فى القدم بيئة دافئة فى كل مناطق سطحها . كذلك مر عليها وقت لم يكن القطبان الشمالى والجنوبى يكسوهما الجليد . وفى هذه العصور كانت قارةانتاركتيكاأرضا مكسوة بالغابات والنباتات التى تشبه نباتات المناطق الاستوائية والمعتدلة . ولاشك فى أن الجو كان يميل إلى البرودة وقتا ما من السنة ، لكنه لم يكن بردا قارسا .

ماذا حدث بعد ذلك ؟ ولماذا غطى الجليد القطبين ؟ لا أحد يدرى غير أن البعض يعتقد أن الشمس ربما بدأت تقل سخونتها أو تبتعد عن الأرض والبعض يقول : إنه ربما طرأ تغيير فى الغلاف الجوى المحيط بالأرض ، مما ساعد على حدوث مثل هذا التغيير . ويعتقد بعض العلماء بأن جبال الجليد فى القطبين سوف تذوب جميعها بعد آلاف السنين .

هل تتكلم بعض الطيور حقا ؟

بعض الناس يقتنون ببغاوات وكثيرا ما نسمع الواحد منهم يقول : «عندى ببغاء يتكلم جيدا ويقول عبارات مسلية» والحقيقة أن الطيور لا تتكلم ولكن أصحابها الذين يتوافر لهم الوقت ويتميزون بالصبر يدربونها بتكرار عبارات معينة مئات المرات ، فإذا تدرب الطائر فى سن مبكرة أمكنه التقاط العبارات المكررة وتقليـدها . والطائر فى ذلك لا يكرر الكلمـات وإنما الأصـوات . وبنفس الطريقة يستطيع الببغاء الاسترالى المسمى « **بالطائر الطيب**» تقليـد أصوات الصفير التى يسمعها من الطيور الأخرى أو من صاحبه ، وما يحدث هو نوع من الاستجابة أو الصدى .

وعلى هذا الأساس فإن الطيور لا تتكلم لأنها لا تفهم ما تقول . والكلام تعبير عن فهم وتفكير وانفعال . وهناك حوالى ستة أنواع من الطيور التى تعتبر من أفضل الطيور «**الناطقة**» لكن أحسنها جميعا الببغاء الأفريقى وطائر «المانيا» الهندى .

هل تنام النباتات ليلا ؟

صحيح أن النبات لا جفون له يغمضـها ليروح فى سبات عميق . ولا عضلات ليرخيها ويخلد للراحة . ولكنه مع ذلك يحتاج إلى النوم . وهو يحصل عليه فعلا كما يحصل عليه الإنسان والحيوان . والنبات مشغول خلال النهار تماما كالإنسان وبقية الكائنات الحية فى صناعة غذائه ونمائه بمساعدة الشمس،وهو لا يفوت الفرصة ما بين شروقها وغروبها فى العمل بنشاط من أجل استمرار الحياة . كما تفعل الطيور ، وحينما تغرب الشمس وينتشر الظلام ، تفقد النباتات مصدر نشاطها والطاقة التى تعمل بها تفاعلاتها ، فلا تجد ما تفعله سوى أن تنام . ونوم النبات ثابت علميا بتوقفه عن العمل . وعن النمو . والانتظار حتى شروق شمس اليوم التالى .

الثلج .. هل يصيب بالاحتراق ؟

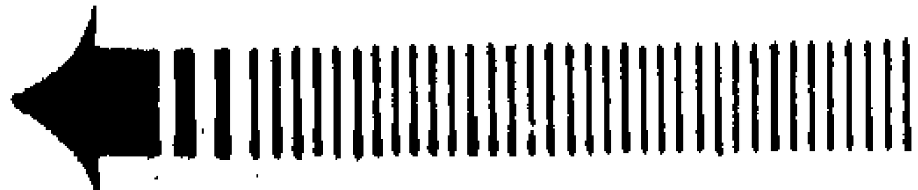
هذا الشعور بالاحتراق الذى يحس به المرء حينما يقبض على شىء معدنى ساخن ، ناجم عن تأثير الحرارة على أطراف أعصاب الأصابع أو اليد ، هذه الشعيرات العصبية فى نهاية الأصابع ترسل إشارة إلى المخ على هيئة ألم لتخبره بأن شيئا من الخطر تتعرض له الأصابع . ومن هنا يبادر المخ فورا فيرد على الإشارة بإشارة أخرى تأمر الأصابع بإلقاء الجسم المعدنى الساخن .

بنفس الطريقة يحدث الشعور بالاحتراق عندما يضع الإنسان يده على كتلة من الثلج . ولكن الاحتراق بالثلج ليس فى خطر الاحتراق بالسخونة ، وإن شابهه فى الإحساس وفى طبيعة انتقال الحرارة بين اللامس والملموس ، وإن كان فى حالة الثلج يحدث انتقال الحرارة بطريقة عكسية من أطراف الأصابع وأعصابها إلى الثلج . أما الشعور بالاحتراق فيحدث لتأثر نهايات الأعصاب بالتغير المفاجىء فى درجة الحرارة .

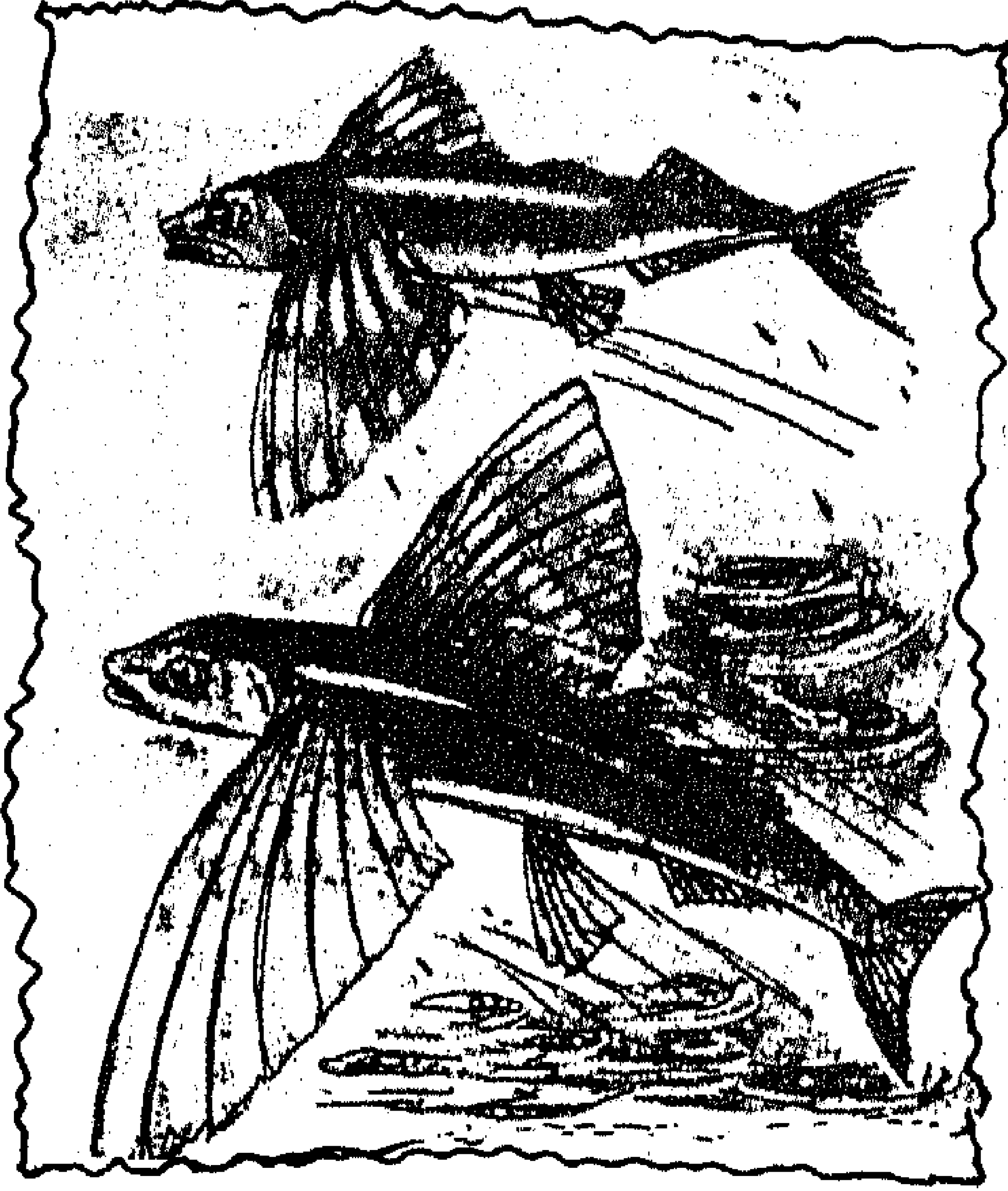
هل نتذوق باللسان وحده ؟

الواقع أن حاسة التذوق لا تتركز على اللسان وحده ، ولكنها تبدأ بحبيبات التذوق الموجودة على سطح اللسان ، وهى عبارة عن خلايا إحساس قوية ، تميز بين ما هو حلو ، أو مر ، أو حامض ، أو ملح فيما نأكل من أطعمة وأدوية وغير ذلك من المشروبات .

وتشترك حاسة الشم فى مساعدة اللسان لنعرف بها مذاق الأشياء بصفة أدق . وذلك لأن حاسة الشم تلتقط المذاقات الدقيقة جدا التى تفوت على إحساس اللسان .. ولهذا يلجأ بعض الناس إلى سد أنوفهم عندما يقدمون على تناول جرعة ليست محببة الطعم ، ولا سيما جرعات الدواء .



هل هناك سمك يطير؟



فى المناطق الاستوائية أكثر من أربعين نوعا من السمك يطلق عليه اسم (السمك الطيار) ، تتميز هذه الأنواع بأن لها زعانف جانبية نامية طولاً وعرضاً فيما يشبه الأجنحة . وبواسطة هذه الزعانف المجنحة تستطيع أن تقفز فوق سطح الماء فى الهواء مسافة طويلة فتبدو السمكة كالطائر ، والحقيقة أن ما تفعله السمكة ليس إلا قفزا وليس طيراناً . فالسمكة لا تستطيع التحكم فى زعانفها . لأن زعانفها ليست مجهزة بعضلات مثل عضلات أجنحة الطائرة تستطيع تحريكها أو حتى حمل ثقل جسمها ، فهى لا تستطيع أن تكسب ارتفاعاً فوق ارتفاع القفزة ، ولا تستطيع الاستمرار فى التحليق . ومع ذلك فإن تزلجها فى الهواء يصل إلى مسافة تبلغ حوالى خمسين ياردة .

هل تتشابه حبات البَرَد..؟

تتكون حبات أوبللورات البَرَدْ عندما يتجمد بخار الماء العالق فى الجو فجأة ويتحول من حالته الغازية إلى حالة صلبة دون أن تتاح له الفرصة ليمر

بالحالة السائلة ، نظراً لأن ذلك يحدث فجأة دون وجود وقت ليصبح سائلا ثم يتحول إلى ثلج صلب .

حينئذ يصبح بللورة سداسية الشكل ذات منظر رقيق جميل . ومن ملايين البللورات يحدث هطول رخة خفيفة من الجليد المتساقط . ويحدث أثناء سقوطها أن يتجمع عدد من هذه البللورات فى كتلة واحدة لتتكون منها حبة جليد تشبه الحصاة . ومن الصعب أن تتشابه حبتان فى الحجم والشكل ، لأن كلا منها تتكون من مجموعة بللورات يختلف عددها وتعتبر حبات الجليد مثل عجيب من أمثلة قدرة الخالق على وضع نموذج معين ثابت لشيء كالذرة أو الخلية مثلا ، ثم يترك بعد ذلك للمادة أن تبنى نفسها ونوعيتها التى تميزها عن غيرها بالكيف والكم الذى تستخدمه فى تركيب تلك الوحدات .

هل يسمع السمك .. ؟

كثيرا ما نقرأ ونسمع عن عالم الصمت فى دنيا الأسماك . وما من شيء أبعد عن الحقيقة من هذا التصور . فعالم ما تحت الماء . ملآن بالضوضاء مثل عالم ما فوق سطح الأرض . السمك مزود بحاسة السمع . له أذنان عبارة عن ثقبين دقيقين على جانبى الرأس ، متصلان بالأذن الداخلية . ولأن أذن السمكة ليس لها صوان خارجى مثلنا فهى ليست بقوة أذاننا . ولكن للسمكة وسائل أخرى لالتقاط الأصوات أو الذبذبات فى الماء .

على جانبى جسم السمكة خطان من ثقوب صغيرة أو مسام تلتقط التموجات وتغيرات الضغط فى الماء ،كاقتراب العدو مثلا ، وتلك المسام تمر من خلالها الرسالة للمخ . ولبعض الأسماك ومنها **أسماك الزينة** ، عظام دقيقة فى الرأس تتصل بكيس السباحة الذى يشبه بالونا مملوءا بالهواء وظيفته حفظ اعتدال السمكة فى الماء ، وهذه تلتقط أدق الذبابات وتمررها إلى عظام الرأس ثم إلى الأذن الداخلية مباشرة .

ولكل هذه الأسباب يتحرك الصياد بمنتهى الحذر على الشاطىء عندما يقترب ليصطاد لأن الأسماك تسمعه وإن كان هو لا يستطيع أن يسمعها وهى تهرب.

هل تنام الحشرات والهوام؟

النوم هو الراحة بلا أدنى تفكير . فإذا أنت أرحت بدنك وحواسك وذهنك وانقطع تيار التفكير تماماً ، قيل: إنك نائم . وما دامت الحشرات والهوام والحيوانات الدقيقة لا تفكر كما يفكر الإنسان فإن موضوع نومها لا يمكن أن يكون هدفا لسؤال . ويمكن القول بأنها تتوقف عن كل الأنشطة وتستريح ولكنها لا تنام كما ننام نحن .

هل اختلف ارتفاع الجبال بمضي السنين؟

لو حدث هذا لوجدنا أن الفرق بين ارتفاع أى جبل آنذاك وارتفاعه الآن حوالى ١٢٠ مترا ، أو هكذا يقول علماء الجيولوچيا . فنحن نقيس ارتفاع الجبال ونتخذ من سطح البحر أساسا للقياس .. ومستوى سطح البحر يعلو وينخفض خلال آلاف السنين ... ولما كانت أمواج البحار تنحت شطآن اليابسة في كل مكان ، فإنها قد تركت آثاراً واضحة مكنت الجيولوجيين من معرفة مقدار ارتفاع المياه أو انخفاضها على مر الأحقاب .

وقد استطاعت الدراسات الجيولوجية أن تنير السبيل أمام العلماء ليعرفوا مقدار التغيرات التى طرأت على مستوى سطح البحر خلال السبعين ألف سنة الماضية على وجه التأكيد . فماذا وجدوا ؟

هل القطب الجنوبى فى نفس برودة القطب الشمالى؟

القطبان يمثلان بالنسبة لأغلبنا سراً غامضاً ، لا نملك أفكاراً واضحة ، ونعتقد أنهما متشابهان . والغريب حقا أن الاختلاف بينهما أكثر من

التشابه . فالقطب الجنوبى يتكون أغلبه من قارة تسمى (أنتاراكتيكا) مغطاة بالجليد ، تبلغ مساحتها ضعف مساحة الولايات المتحدة الأمريكية . وعلى العكس من ذلك فإن القطب الشمالى يتكون من المحيط الشمالى تحيط بها حدود أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية . اختلاف كبير آخر فى الإنسان ، والحيوان والنبات ، حيث اتجهت الكائنات الحية إلى المناطق الشمالية ببطء وتأقلمت مع البيئة ، بينما لم يحدث ذلك فى الجنوب إلا فى بعض مناطق أمريكا الجنوبية نظراً لأن القطب الجنوبى معزول عن القارات بمئات الأميال من مياه المحيط ، وحتى فى أطراف أمريكا الجنوبية ، يندر وجود الحيوان والنبات .

وفى الجنوب تنخفض درجة الحرارة صيفا ويشتد انخفاضها شتاء وفى الشمال ، تثور التيارات الهوائية من المياه المحيطة فتساعد على رفع درجة الحرارة قليلا . لكن فى القطب الجنوبى الذى تغطيه طبقة هائلة من الجليد ، يشتد البرد وعواصف الهواء ذى الضغط العالى ، ولذا فإن المناخ هناك أشد برودة وأعنف منه فى الشمال . وحتى فى شهور الصيف تكون درجة الحرارة تحت درجة التجمد .

هل تكسر الأصوات الزجاج ؟

ما الصوت إلا حصيلة ذبذبات تسرى فى موجات خلال الهواء .. وإذا وصلت طبلة أذن الإنسان فإنها تصنع عملية السمع تبعا لخفة أو حدة الموجات وأنواعها ودرجاتها ، غير أن موجات الصوت تستطيع عمل أشياء أخرى كأن تهز المعادن والزجاج فيحدث له أزيز أو رنين ، وهناك نغمات صوت معينة تستطيع أن تكسر الزجاج بحدتها وشدة موجاتها التى كما قلنا تذبذب الهواء .

هل تتفاهم الحيوانات؟

إذا كان التفاهم معناه التواصل بإشارات أو أصوات معينة ، ذات مغزى ، فإن الجواب عن هذا السؤال هو : «نعم» . أما إذا كان المقصود بالتفاهم هو التحادث فيما بينها . فالجواب هو : «لا» .

وحتى بين البشر ، لا يتم التفاهم كله بالكلمات . لدينا تعبيرات تفيد الغضب ، والدهشة ، والحزن ، والرفض ، والموافقة ، والترحيب ، وغير ذلك من الانفعالات والأحاسيس وردود الفعل ، التى نعبر عنها بإشارات معينة تؤديها أعضاء الجسم ، وإيماءات الرأس ، وحركات الشفتين ، وبأصوات ليست من اللغة المألوفة فى شىء .

عندما تصدر الدجاجة صوتاً معينا وتفرد جناحيها ، يعرف أفراخها أنها تحذرهم من خطر ، فيسرعوا إليها ، يحتمون بجناحيها . وكثير من الحيوانات تفعل ما يشبه ذلك .

وعندما يدق حصان الأرض بحافره ، تتلقى الخيول الأخرى رسالته وتقلده وعندما يطير طائر إلى غصن شجرة بهدوء ، ويتطلع فيما حوله ، لا تجاريه الطيور الأخرى . أما إذا ارتفع بطريقة معينة ، فإنها تتبعه مذعورة .

الكلاب تتفاهم مع بعضها البعض ، بطبقات مختلفة من النباح ذات معان متفاوتة ومتضاربة ، كما تتفاهم بالتكشير عن أنيابها ، والتهديد بأظافرها وتتعرف على أماكن بعضها البعض ، وعلى النوع والجنس بحاسة الشم .

كذلك تفعل حيوانات القطعان من الماشية والأغنام ، والخيول ، والغزلان، والوعول ، والفيلة وغيرها من الحيوانات البرية .

وتعتبر القردة فى مقدمة الحيوانات التى تستعمل إشارات وأصوات كثيرة تعبر عن الفرح ، والغضب ، والألم ، لكنها لا تتكلم ، وإن كانت لها لغة مفرداتها الأصوات .

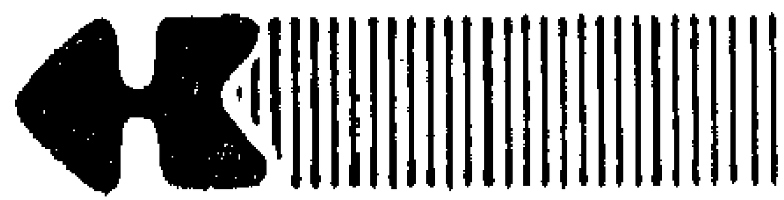
هل يتكلم الدولفين ؟

تحمل لنا وكالات الأنباء بين الحين والآخر أخباراً عن تجارب تجرى لاختبار مدى ذكاء الدولفين ، ومحاولات التفاهم معه ، ولمعرفة حقيقة ذلك ينبغي أن تعرف أولاً أن الدولفين ليس سمكة ، وإنما هو حيوان ثديي ، ينتمي إلى فصيلة القياطس . أى الحيتان . ويغذى صغاره بلبنه مثل سائر الثدييات ، ويتنفس كالحوت من ثقب واحد فى قمة رأسه عندما يطفو على سطح الماء .

الحقيقة الثانية هى أن الدولفين له ذيل أفقى لا يشبه ذيل السمك يساعده على الغطس والطفو بسرعة وبأسلوب رشيق . ويسبح فى خط متموج ، ليتنفس على سطح الماء ويغطس بين لحظة وأخرى .

والآن ، إذا نحن فكرنا فيما إذا كان حيوانا ما أو طائرا يتكلم فإننا نعنى أنه يقلد أصوات الإنسان بطريقة ما كالببغاء مثلا . أما الكلام المعبر كوسيلة للتفاهم ، فهذا فى حكم المستحيل بالنسبة للحيوان . ذلك لأن لكل حيوان وسيلة تفاهم مع أفراد جنسه ، وكذلك الإنسان .

والغريب فى الدولفين أنه أمكن تدريبه على تقليد كلام الإنسان حدث ذلك – مثلا – فى الاستوديو البحرى بفلوريدا ، حينما قلد دولفين فجأة صوت رجل ، فضحكت زوجة الرجل ، مما شجع الدولفين على تكرار العبارة وترجع قدرة الدولفين على تقليد صوت الإنسان إلى تركيب جهازه الصوتى، الذى يمكنه من إصدار أصوات مشابهة لصوت الإنسان ، يضاف إلى ذلك شدة ذكائه الذى يمكنه من تمييز عبارات مدربه ، وتنفيذ الأوامر التى يعنيها ولأنه يقلد بعض العبارات ، لم ييأس البعض من محاولة تعليمه الكلام .



هل إيفريست أعلى جبال العالم؟

معظم الناس يعتقدون أن أعلى جبال العالم هى إيفرست ، إحدى قمم جبال هملايا ، على الحدود الفاصلة بين التبت ونيبال . ويبلغ ارتفاعها ٨٨٤٨ مترا عن سطح الماء .

الواقع أن هناك جبلا أكثر ارتفاعا من إيفرست ، وهو الجبل الأبيض الموجود فى هاواى . ويبلغ ارتفاعه ١٠٢٠٣ مترا من السفح إلى القمة ، لكن معظمه مغمور فى ماء البحر .



هل يطير النمل ؟

يعرف النمل بأنه أذكى الحشرات جميعا . يعيش فى مستعمرات ضخمة ، وتقوم كل نملة بعمل محدد . ولذلك فإن الواجبات والاحتياجات تختلف فى المستعمرة ، وتختلف تبعا لذلك القوى والمهارات وتركيب الأجسام بين نملة وأخرى فى نفس المستعمرة . فهناك النمل العامل الذى لا أجنحة له ، ووظيفته .. كما يدل على ذلك اسمه .. هو البحث عن الطعام، ونقله ، وبناء المستعمرة . وهناك كما هو معروف الملكات والذكور ، ولهذين النوعين أجنحة لا يستخدمانها إلا فى رحلات التلقيح ، بعدها تقرض الملكات أجنحتها ، وتستكين لتضع البيض . أما الذكور فلا عمل لها بعد رحلة التلقيح ، فإنها تموت عادة بعد أن تنهى مهمتها بوقت قصير .



هل يهاجم التمساح الإنسان ؟

الواقع أن التماسيح تقتل من الناس أكثر مما يقتل أى حيوان آخر ، ماعدا أفعى الكوبرا . ومن التماسيح ما يمكن تسميتها «آكلة لحوم البشر» وهى أنواع موجودة فى أنهار وسط أفريقيا وفى المياه المالحة ، والسكان الذين يعيشون فى تلك المناطق يخافونها أكثر من الحيوانات المفترسة الأخرى ومن

هذه التمـاسيح ما لا يكتفى بافتراس من يقترب من ماء النهر ، وإنما يطارد فريسته فى البر ، ثم يجره إلى النهر ليقتله غرقا ثم يفترسه.

وتنتسب التمـاسيح الى فصيلة قديمة من الديناصور كان طولها حوالى ١٨٠ قدما ، وكانت تسيطر على الأرض فى غابر الزمان . والتماسيح أضخم الزواحف الموجودة حـاليا ، ومنهـا نوع ينمـو حتى يبلغ طوله ٢٣ قـدمـا . والتمساح يرقد فى الماء فلا يظهر من جسمه سوى عيناه وفتحتا أنفه وجزء من قـمة ظهره . وأنثى التمسـاح تبيض ما بين ٢٠ إلى ٩٠ بيضة فى عش من الحشائش الخضراء على اليابسة ، وتتركها لتفقس بفعل حرارة الشمس .

وتظل ترقبها من بعد حتى إذا فقست ساعدتها على الخروج من القشرة . وكل الزواحف بكمـاء لا صوت لهـا إلا التمسـاح ، فهـو يستطيع إصدار صوت مزعج .





الفصل الخامس

من الذى



من الذى اخترع الهيليكوبتر..؟

كمعظم الاختراعات لا يمكن القول بأن إنساناً واحداً له الفضل فى اختراع طائرة الهيليكوبتر، لأن اختراعها استهلك جهود الكثيرين على مدى مئات السنين . ومن المتفق عليه أن أول تصميم لطائرة هيليكوبتر كمحرك طائر يستطيع التحليق عموديا ، صنعه **ليوناردودافنشى** حوالى عام ١٥٠٠ صحيح أنه لم يحاول صنعها ، وذلك لأن وسائل تزويدها بالطاقة لم تكن موجودة آنذاك .

فى عام ١٧٨٣ ظهرت فى فرنسا لعبة أطفال على شكل هيليكوبتر نسبة إلى الصين لكن لم يعرف أحد من أين أتت وفى عام ١٧٩٦ صنع السير **جورجى كايليل** من هذه اللعبة نماذج تجريبية ، وصمم هيليكوبتر ومحركاً بخارياً ،وخلال المائة عام التالية صنعت نماذج من الهيليكوبتر بعضها غير ذات فائدة ،والبعض الآخر ضعيف من الناحية العملية ، وقلة نادرة أمكنها بالكاد التحليق ، وظل الحال كذلك إلى أن قامت الحرب العالمية الأولى فأمكن صنع هيليكوبتر استطاعت الطيران حاملة رجلا على متنها .

استطاع **ايجورسيكورسكى** بناء طائرتين إحداهما عام ١٩٠٩ والأخرى عام ١٩١٠ تمكنت الأولى من حمل نفسها واعتبر هذا إنجازاً رائعاً . وفى عام ١٩١٧ بنى ضابط نمسوى وآخر هنغارى هيليكوبتر لتحل محل بالونات المراقبة ، استطاعت الطيران عدة مرات واستمر تطوير الهيليكوبتر سنوات لكن لم يمكن التوصل إلى المحرك الذى يرضى أحلام المخترعين .

وأخيراً أعلنت عام ١٩٣٦ شركة فوك والف الألمانية عن إنتاج هيليكوبتر ناجحة طارت عام ١٩٣٧ فى أجواء ألمانيا طولاً وعرضاً ٧٠ ميلا وارتفعت إلى ١١٠٠٠ قدم . وفى عام ١٩٤٠ صمم سيكورسكى طائرة تعتمد على تصميمه الأول وأرسلها إلى أمريكا .

من بنى أول منارة؟

بني الرومان منارات كثيرة مشهورة مثل منارة بولوني في فرنسا ، التي ظلت تستعمل حتى القرن السابع عشر . وكانت منارات الرومان صغيرة ضعيفة البناء إذا قورنت بمنارات اليوم . وفي العصر الحاضر تهتم كل دولة لها سواحل ببناء المنارات وصيانتها . إذا بنيت المنارة على أرض صلبة كان بناؤها سهلا ولا تتكلف نفقات كثيرة ، وبرج المنارة يبنى من الحجر الصلب كالجرافيت أو من الحجر المسلح أو من الحديد والصلب .



والقصد من المنارة هو أن تكون هداية وإشارة وإرشاد للسفن . وعلامات تحذير قرب مناطق الملاحة الخطرة . وكانت المنارات الأولى قصيرة على قمتها سلاسل من المعدن تحتوى على خشب أو فحم حجرى مشتعل ، ولا يعرف أحد متى بدأ استعمالها ، لكننا نعرف أن منارة عتيقة كانت فى ميناء سيجيم فى القرن السابع قبل الميلاد . أما أشهر منارة قديمة فكانت منارة الاسكندرية المبنية من الرخام ، وسميت منارة فاروس باسم الجزيرة التى أقيمت عليها . تكلف بناؤها ما يعادل مليون جنيه استرليني ، كانت تعتبر إحدى عجائب الدنيا السبع . وظلت منذ القرن الثالث قبل الميلاد ترسل وميضها إلى مسافات بعيدة فى البحر لترشد السفن إلى ميناء الاسكندرية .

من فكر أولا فى الحروف الأبجدية ؟

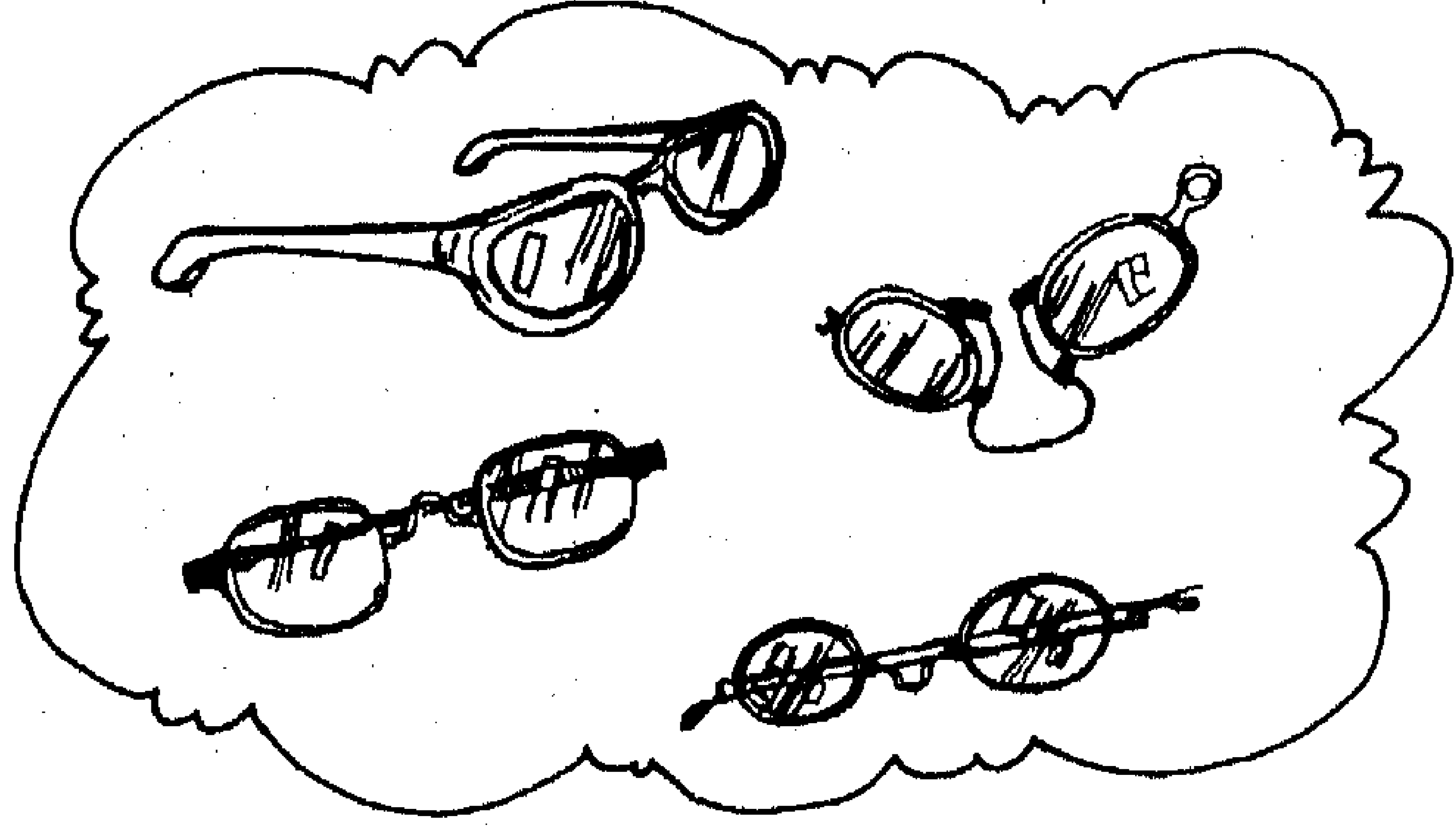
الحروف الأبجدية عبارة عن رموز ، وقد بنيت الحروف الأبجدية فى اللغات الأوروبية على أبجدية اللغة الرومانية التى ترجع إلى حوالى ٢٥٠٠ سنة ، فلا يكاد يوجد فرق بين حروفها الكبيرة وحروف اللغة الرومانية التى كانت مستعملة منذ القرن الثالث قبل الميلاد . وقد استعمل الإنسان الصور قبل الحروف الأبجدية لتسجيل الأحداث والأفكار . فكان يعبر عن أماكن الصيد الوفير برسم مجموعة من الغزلان ، وكان هذا الرسم نوعا من الكتابة . وقد طور الكتابة البابليون وقدماء المصريين والصينيون ، فاستخدموا الرموز للحركة أيضا بالإضافة إلى الأشياء فكانوا يرسمون القدم – مثلا – للدلالة على المشى ، وسميت هذه مرحلة كتابة الفكرة . وكان عيب هذا النوع من الكتابة أنه يؤدى إلى تفسيرات تختلف باختلاف أفكار الناس ، ولذا فإن هذه الطريقة أخذت تتغير تدريجيا . وتحولت الرموز إلى التعبير عن الأصوات . وسميت هذه المرحلة بمرحلة كتابة الأصوات . غير أن البابليين والصينيين وقدماء المصريين لم يمروا بهذه المرحلة . فالمصريون استخدموا حروفاً أبجدية تتكون من ٢٤ رمزا من الصور تعبر كل منها عن حرف أو كلمة قائمة بذاتها ولكنهم لم يتحققوا من القيمة العظيمة لاختراعهم .

ويرجع الفضل الأول للتطور الحالى الذى تنعم به اللغات ، إلى ما صنعه سكان الشرق الأوسط منذ ٣٥٠٠ سنة عندما وضعوا أساس الحروف الأبجدية كلا حسب صوت يؤديه فى كل الأحوال ، واستخدم هذه الطريقة العبرانيون والفينيقيون فيما بعد ، ونقلها عنهم الإغريق بعد شىء من التغيير والإضافة . وكانت الحروف اللاتينية نتاج ذلك ، وهى اللغة الأم للغات أوروبا .



من صنع أول عوينات ؟

لا يعرف على وجه التحديد أول من صنع العوينات . لكن يذكر أن **«روجر باكون»** عام ١٢٦٦ ، كان يستخدم عدسة زجاجية يضعها على الكتاب لتكبير الكلمات ، أما من قرب العدسة الزجاجية للعين ، وثبتها أمامها ليرى بها الأشياء مكبرة ، فهذا ما لم يعرفه أحد . هناك لوحة **«للكاردينال أوجون»** رسمت عام ١٣٥٢ ، وفيها يظهر بزوج من العوينات ذات إطار وذراعين . وهذا يدل على وجود إنسان ما بين عامى ١٢٦٦ - ١٣٥٢ استطاع أن يخترع العوينات .



ظهرت الحاجة إلى العوينات بظهور الكتب المطبوعة وانتشارها . ولما كانت صناعة الزجاج مركزة فى ذاك الوقت فى شمال إيطاليا وجنوب ألمانيا، فقد كانت أغلب النظارات تصنع فى تلك الأنحاء خلال القرن السادس عشر . وفى عام ١٦٢٩ منح الملك شارل الأول ملك انجلترا إلى إحدى الشركات حق صناعة النظارات ، وفى عام ١٧٨٤ اخترع **بنيامين فرانكلين** العدسات .

واليوم لا تساعد العوينات الناس على القراءة والكتابة بطريقة أسهل ، وإنما أصبحت العوينات تستخدم فى أغراض مختلفة . فمنها ما يحمى العينين من الوهج وضوء الشمس ، ومنها ما يستخدم لامتصاص الأشعة البنفسجية ، وحماية بصر عمال اللحام والمتزلجين على الجليد وسائقى الدراجات النارية ، كما أن النساء يستخدمنها للزينة .

من اخترع الآلة البخارية ؟

الواقع أن الآلة البخارية إنجاز اشترك فيه بأفكارهم وتجاربهم عدد كبير من المخترعين ، انتهت جهودهم بإنتاج أول آلة بخارية ، لكن أول محرك بخارى ناجح ظهر عام ١٦٩٨ وكان من صنع رجل انجليزى اسمه **توماس سافرى** واستخدم أول ما استخدم فى ضخ الماء ، مثله كمثل المحرك المتطور الذى صممه عام ١٧١٠ **توماس نيوكومين** . وعلى أية حال فقد كانا تبددان طاقة كبيرة حتى جاء الرجل الذى صمم آلة بخارية أفضل وأكثر تقدماً وقوة . وهو **جيمس وات** ، الذى قدم للعالم آلته البخارية عام ١٧٦٩ .

ومن ذلك الحين خطت مراحل تطوير الآلة البخارية خطوات واسعة سريعة وأدخلت عليها تحسينات عديدة نقلتها من مجرد قوة تحريك ثابتة إلى قوة دفع متنقلة ، ولم تعد تستخدم فى أغراض الضخ وإدارة الآلات الثابتة فحسب وإنما شاع استعمالها فيما بعد فى أغراض النقل .

من الذى اخترع الورق ؟

أهل الشرق الأوسط هم الذين اخترعوا الورق واستخدموه لأول مرة ، ولا يمكن تحديد شعب بذاته ونخصه بالفضل فى اختراع الورق نظراً لتداخل شعوب تلك المنطقة على مر العصور ، وتناولهم صناعة الورق بالتحسين والتطوير حتى نقلها العرب معهم إلى الأندلس ،كما أن الصليبيين نقلوها معهم إلى أوروبا بعد ارتدادهم عن سواحل فلسطين أمام جيوش صلاح الدين . وجدير بالذكر أن قدماء المصريين هم أول من عرفوا الورق على صورة أوراق البردى . وكانوا يغمسون أوراق نبات البردى فى الماء بعد نسجه على شكل حصائر بسيطة متقاطعة الأوراق ، ثم يعرضونه لضغط شديد ، ويجففونه أخيرا فيصبح صالحاً للكتابة .

ويأتى معظم الورق فى أيامنا هذه من غابات كندا وروسيا والدول الاسكندنافية حيث يصنعونه من الخشب ويصنع الورق أيضا من القش

ونفايات القماش . بعدما تجتث الأشجار ، يتم تقطيع كل شجرة إلى شرائح تمزق إلى شظايا بواسطة آلات خاصة ، وتخلط بالماء وبمواد كيماوية ، وتعرض لدرجة حرارة عالية فتتحول إلى عجائن يتم فردها وتشكيلها ، وبنفس الطريقة تقريبا يتم صنع الورق من القش ونفايات الأقمشة .

من الذى اخترع آلة التصوير ؟

عندما تلتقط اليوم صورة فوتوغرافية ، وتحمضها وتطبعها بسهولة ، فمن الصعب عليك تصديق أن الحصول على صورة بهذه الطريقة استغرق مئات السنين من التجارب المتواصلة . كما لا يمكن أن تنسب فضل اختراع آلة التصوير على ما هى عليه الآن إلى شخص واحد بعينه . ففيما بين القرنين الحادى عشر والسادس عشر استعمل الرسامون ما يشبه آلة التصوير لتركيز شخص خلفها ، يكمل الفنان رسمها بيده على الصورة المنعكسة ، ولكنها ليست صورة فوتوغرافية .

فى عام ١٥٦٨ أضاف **«دانيلو باربارو»** إلى تلك الآلة عدسة ونافذة لتغيير الفتحات لجعل الصورة المنعكسة أكثر دقة . وفى عام ١٨٠٢ ابتدع **«توماس ويدجوود»** وزميله **«سيرهمفرى دافى»** طلاء يغطى به الورق فيلتقط الصورة لكنها سرعان ما تتلاشى . واستطاع **«جوزيف نيبس»** عام ١٨١٦ أن يركب عدسة ميكروسكوب على صندوق مجوهرات ويلتقط صورة سالبة وفى عام ١٨٣٥ تمكن **«وليم تالبوت»** أن يستخرج الصورة الموجبة من السالبة . وأعلن **«لويس داجوير»** عام ١٨٣٩ عن عملية التقاط صورة على لوح من الفضة . ثم مرت آلة التصوير بعد ذلك فى مراحل تقدم استمرت حتى اليوم لتبلغ ما بلغته من دقة وحساسية .

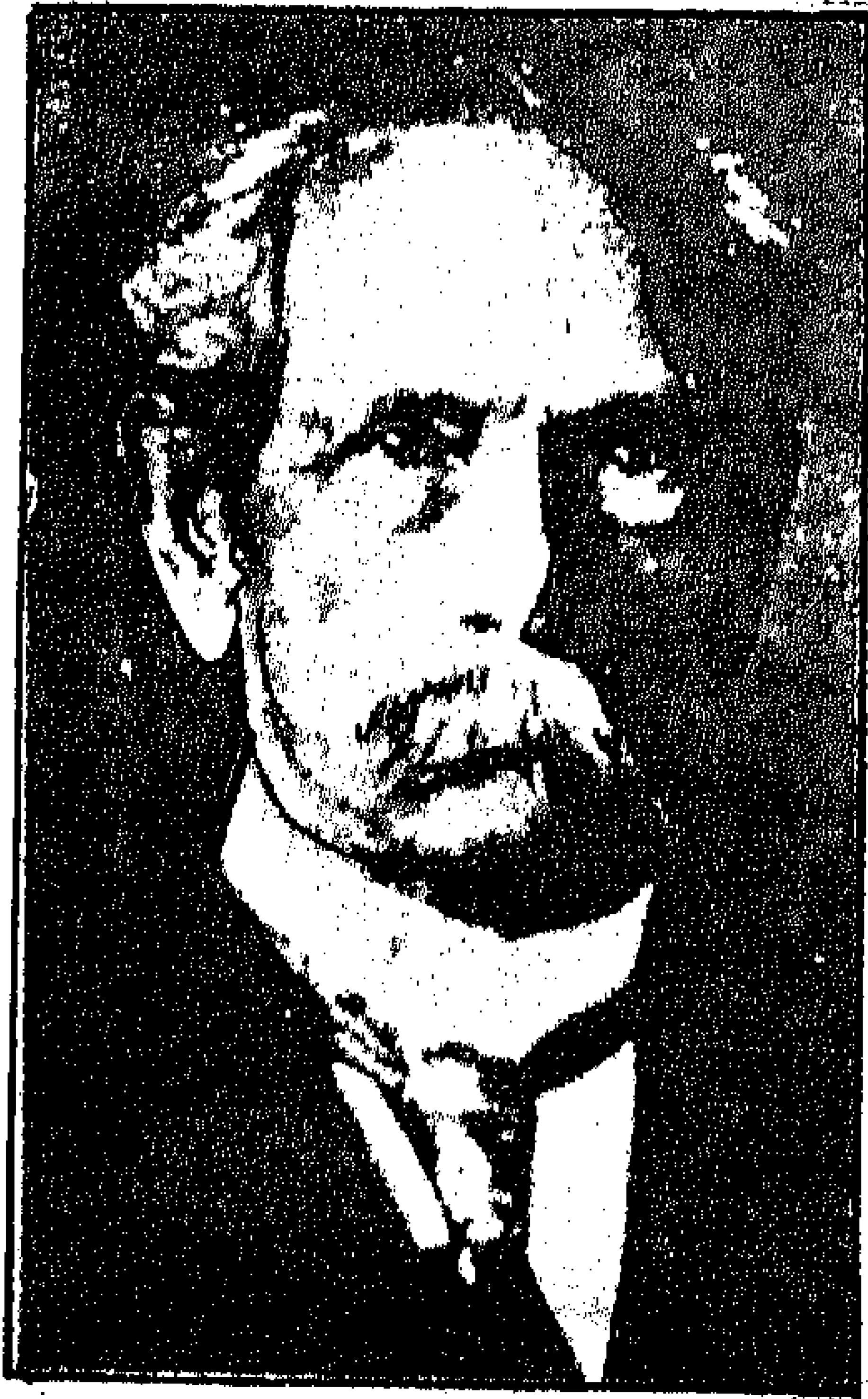
من الذى اخترع الجوارب ؟

كانت الجوارب فى أول عهدها تصنع من الجلد لتقى الأرجل ، ولكنها

كانت مقصورة على المقاتلين وعلية القوم . ولم ينتشر استعمالها إلا بعد القرن الأول الميلادى . وأول من استعمل الجوارب على نحو يشبه ما هى عليه اليوم هم الفرنسيون فى القرن السابع ، ولكنها كانت أيضا من جلد يمتد حتى يغطى القدمين لحمايتهما وتدفئتهما ، وسرعان ما أقبل الناس على تحسينها وتزيينها ، وظهرت جوارب من قماش الحرير والقطيفة بعضها مزركش بخيوط الذهب .

أما أول جورب منسوج بالمعنى المعروف حاليا ، فقد صنع فى عام ١٥٦٥ وأهدى من هذا الإنتاج المبكر عدد إلى الملكة **«اليزابيث»** فى نفس السنة . وكان من خيوط الحرير ، وكانت هى أول من لبس الجوارب فى بريطانيا . ولم يكن يلبسها سوى الموسرين ولم يتيسر لعامة الناس استعمال الجوارب إلا فى أوائل القرن العشرين .

من الذى اخترع السيارة ؟



كغيرها من الاختراعات الأخرى ، لا يمكن لشخص أن يدعى لنفسه وحده شرف اختراع السيارة ، لقد جاءت السيارة إلى حيز الوجود فى عالم

نقل الأشخاص والأشياء نتيجة لجهود مجموعة من الأشخاص ، كل منهم نجح أو فشل فى تحقيق مرحلة معينة خلال سنوات من التصميم والتجريب .. غير أن أول مركبة يدفعها محرك يدور بالبترول كانت السيارة ذات الثلاث عجلات ، التى صنعها **«كارل فردريك بنز»** الألمانى ، عام ١٨٨٥ وكانت ذات أسطوانة احتراق داخلى واحدة ، أما سرعتها القصوى فكانت عشرة أميال فى الساعة أى ما يعادل ١٦ كيلو متراً تقريباً .

صنع بنز من هذه المركبة اثنتين، واحدة منها لاتزال محفوظة فى متحف الدوتشى بمدينة ميونخ الألمانية ، وهى بحالة جيدة قادرة على الحركة والدوران .

من الذى اخترع جهاز الهاتف ؟

اخترعه جراهام بل ١٨٤٧ - ١٩٢٢ وهو عالم اسكتلندى عاش فى أمريكا واهتم طوال حياته بتعليم الصم تأسيا بأبيه الذى كان يعلّم الصم - البكم كيف يتكلمون . وقاده ذلك إلى البحث عن وسائل لنقل الكلام خلال الأسلاك حتى يستعين بها فى تعليم البكم . وفى عام ١٨٧٠ أخذ أبوه الأسرة إلى كندا بعد أن مات ولداه الآخران بالسل ، وعرف أن ابنه الثالث مصاب بالمرض وانتقل إلى كندا بالأسرة اعتقادا منه بأن مناخها كفيل بشفائه .



وفى عــام ١٨٧١ طلب من الأب تدريب مــعلمى الصم فى بوسطن بالولايات المتحدة فلم يستطع الذهاب وأرسل ابنه بدلا منه فأصبح الأخير أستاذا بجامعة بوسطن عام ١٨٧٣ وهناك أجرى تجارب بمساعدة **«توماس واطسون»** ، على موصل تلغرافى كهربائى ، انتقل بعدها إلى محاولة توصيل الكلام البشرى . وفى عام ١٨٦١ اخترع **الألمانى « جــ . ريز »** آله توصل الضجيج والموسيقى ولا توصل الكلام ، وتلك ساعدت صاحبنا فى أبحاثه ، فأمضى ساعات طويلة يجرب قطعة معدنية قرب ملف كهربائى حول مغناطيس . وفى ١٠ مارس ١٨٧٦ سقطت قطرات حامض على ملابسه فنادى مساعده واطسون وكان فى غرفة أخرى فسمع صوته من خلال سماعة الهاتف ، فاندفع ليساعد أستاذه فى الغرفة الأخرى وكانت تلك أول رسالة هاتفية .

وظل الرجل مهتما بالصم طوال حياته ، ينفق ايرادات اختراعه عليهم . وتزوج «مابل هوبارد» عام ١٨٧٧ وهى إحدى طالباته . وكانت صماء منذ الرابعة من عمرها .

من اخترع الدبابة ؟

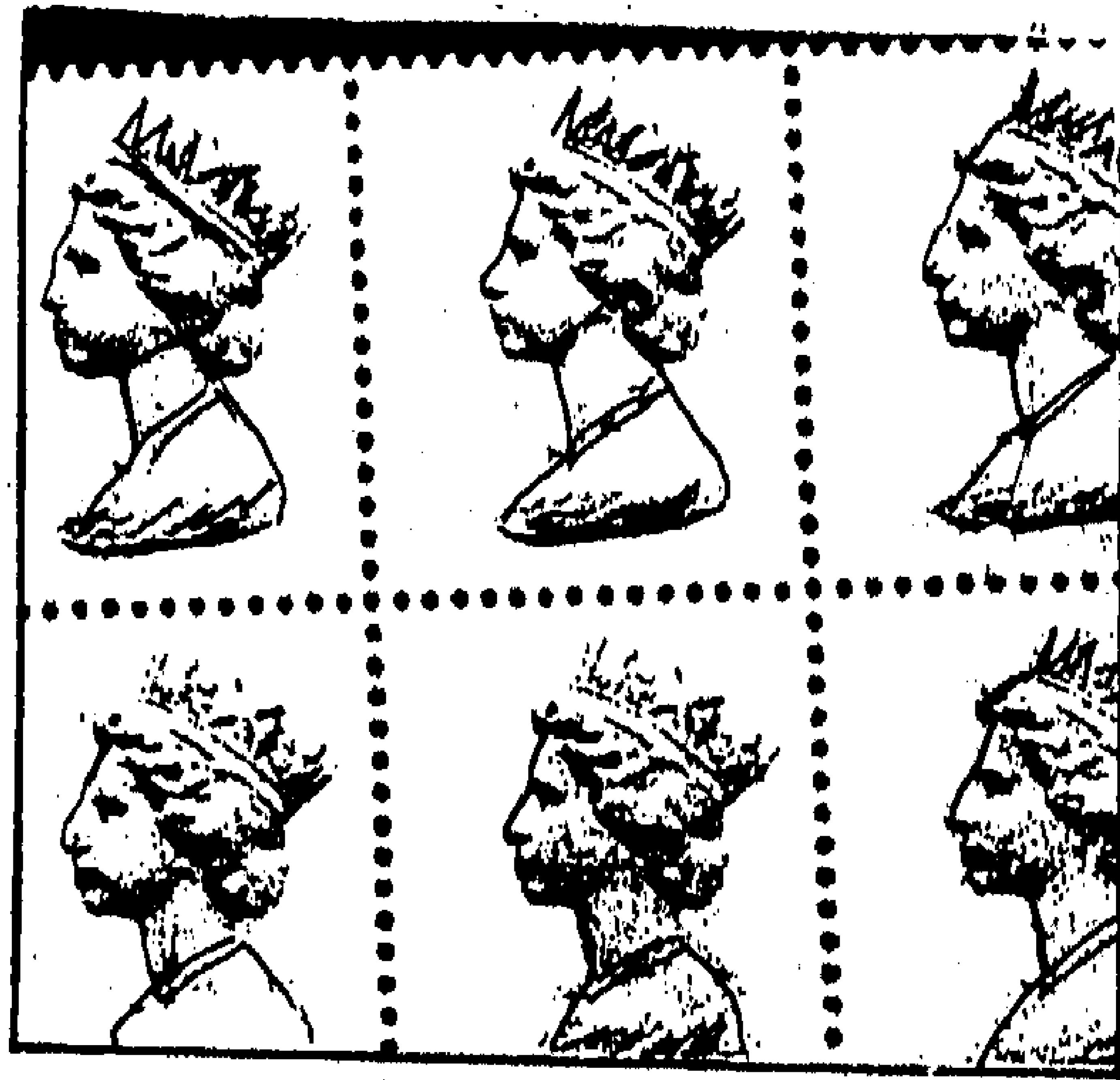
شاهد التاريخ مدرعات مختلفة استعملها الإنسان فى حروبه التى لا تنتهى حلقاتها . لكن الدبابات كما نعرفها الآن لم تظهر إلا فى القرن العشرين ويرجع الفضل الأكبر فى وجودها إلى **«سير ارنست سونتون»** الذى اقترح فى بداية الحرب العالمية الأولى تطوير مركبة مدرعة كانت بدائية تجرها البغال ، واستطاع **«والترجولإدون ولسون»** ، وزميله **«وليم تريتون»** ، أن يصمما محركا صغيرا أسمياه ، **«ويلى الصغير»** فلما فشل المحرك فى أداء مهمته بسبب تدنى قوته صمما محركا آخر أسمياه **«ويلى الكبير»** أو المحرك الأم ، وعرف رسميا باسم مركبة البر لصاحبة الجلالة .

أجريت تجارب عديدة على الدبابة الجديدة ونجحت فى كل التجارب

ولإخفاء سر السلاح الجديد أطلقوا عليه اسم تانك أو خزان لأن شكله يشبه خزان الماء ، ولا يزال هذه الاسم عالقا بالدبابة فى لغة الإنجليز حتى اليوم .

من صمم اقدم .. طابع مشرشر ؟

بدأ إنتاج طوابع البريد بطباعة عدد من الطوابع ذات الفئة الواحدة على صفحة من الورق بدون ثقوب تفصل بين الطوابع وبعضها ، وكان على مستعمل الطابع أن يقطعه بحذر .. وفى عام ١٨٥٠ أراد صحفى انجليزى يدعى «فولر» أن يقطع بعض طوابع البريد ، ولما لم يجد مقصا ، تناول دبوسا وثقب به ما حول الطوابع بانتظام ليسهل فصلها عن بعضها .



شاهده زميله الصحفى هنرى ارتشر وهو يستعمل الدبوس ويضع به الثقوب ، وأوحى له هذا العمل بتصميم آلة للتخريم قدمها لإدارة البريد البريطانى واستخدمتها فى إنتاج طوابع البريد ، وكانت أول طوابع ذات ثقوب حولها أنتجت فى العالم ، هى الطوابع الحمراء من فئة البنس الواحد ، والطوابع الزرقاء ذات البنسين ، وقد صدرت فى انجلترا فى فبراير ١٨٥٤ .

من اخترع الأحذية ؟

اكتشف الإنسان البدائى حاجته إلى شىء يقى قدميه من الجروح منذ بدأ المشى على الصخور ، ولذا فإن الأخفاف كانت أول مظهر للأحذية وكانت تصنع من حصائر العشب أو لحاء الشجر . وكانت الأخفاف بهذه الصورة لا تكفى لحماية الأقدام فى المناطق الباردة ، ولذا تطورت إلى أحذية تغطى الكعبين . ومن الثابت أن قدماء المصريين أول من استعمل أحذية مصنوعة من البردى أو الجلد المربوط فى القدم بشريطين وطور الرومان الخف الفرعونى وجعلوا منه طرزا متعددة حسب اختلاف طبقات الشعب الرومانى .

وفى بعض المناطق الباردة استخدم الناس أحذية أشبه بأكياس مبطنة بالحشائش لتدفئة القدمين ، ومربوطة بشرائط ، وتطورت هذه الأخفاف التى عرفها الاسكيمو والهنود الحمر الشماليين . ويرجع التغيير الكبير الذى طرأ على الأحذية وأدى إلى تحسينها ، إلى حاجة زوار بيت المقدس إلى نوع من النعال مريح متين يتحمل طول الرحلة فصنعوها من الجلد السميك ، واعتنوا بمنظرها الجمالى ، وظهرت أنواع جيدة منها فى إيطاليا وفرنسا وانجلترا فى وقت مبكر . وظلت عرضة لتغيرات الموضة فظهر الكعب العالى لأول مرة فى بلاط الملك جيمس الأول ، وقلده عامة الشعب وجاء وقت كانت فيه الأناقة تقاس بطول مقدمة الحذاء ولم يظهر الحذاء فى أمريكا إلا عام ١٦٢٩ .

من الذى وصل القطب الجنوبى اولا ؟

فى عام ١٩١١ دب تنافس مثير وخطير بين فريقين من المستكشفين فى سباق فوق جليد الانتاركتيك ، نحو القطب الجنوبى . لم يكن قد بلغه أحد من قبل فى ذاك الوقت وكان الفريقان عبارة عن بعثتين إحداهما نرويجية

بقيادة الكابتن **« رولد اموندسون »** والأخرى بريطانية بقيادة الكابتن **« روبرت فالكون سكوت »** . واحتدمت المنافسة بينهما ، كل يريد أن يفوز بشرف غرس علم بلاده على جبل ثلجى يجده هناك عند أقصى المطاف فى القطب الجنوبى للكرة الأرضية . وكانت المنافسة مريرة تحمل الهلاك فى كل خطوة من الرحلة .

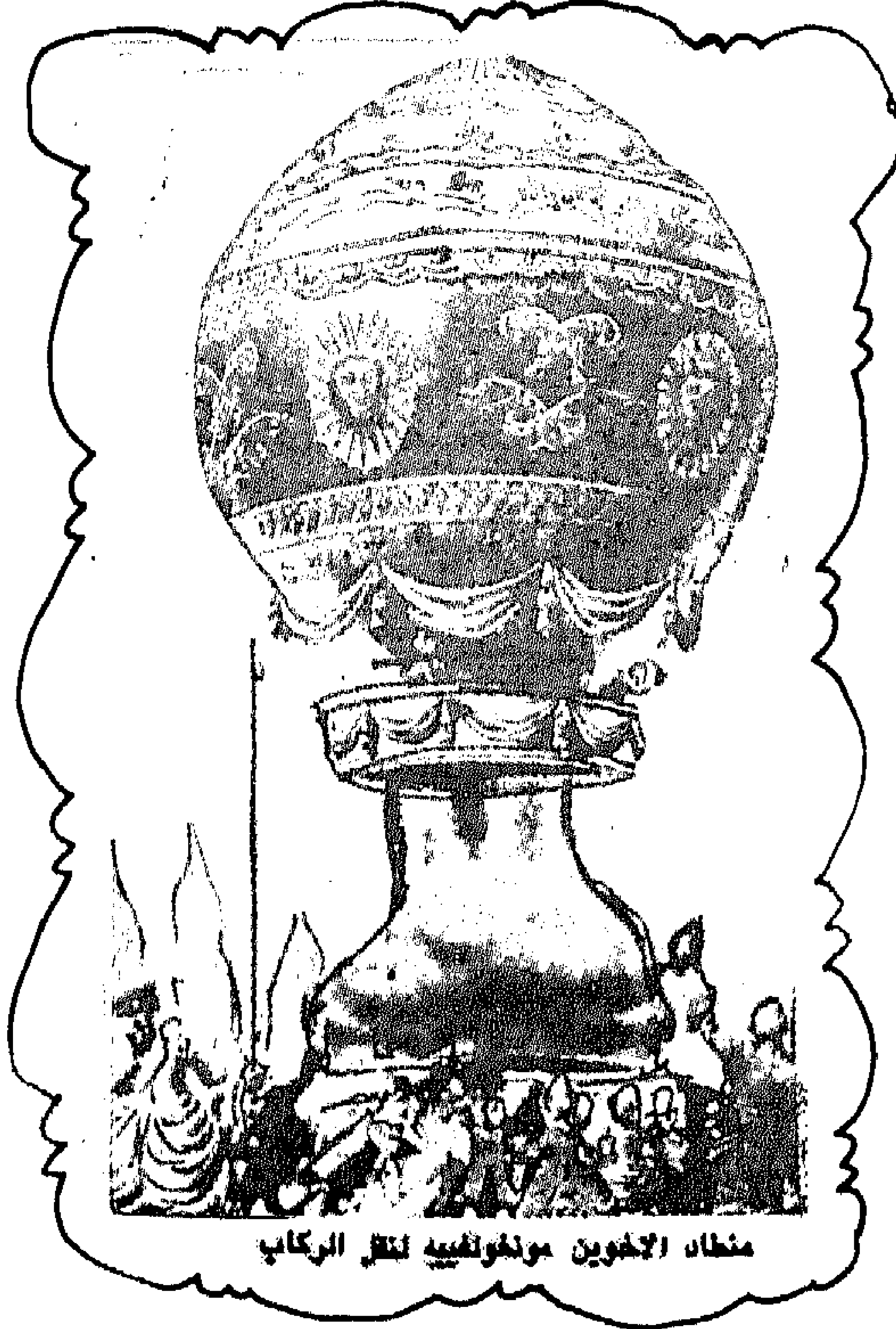
ومهما تكن المآسى والمشاق والتضحيات فإن الكابتن **« اموندسون »** وصل القطب الجنوبى أولاً . وكان ذلك فى ١٦ ديسمبر عام ١٩١١ . وقيل إن اعتماده على الكلاب لمدربة هو سبب فوزه . ويؤخذ عليه أنه لم يكلف نفسه عناء البحث العلمى فى الرحلة .

من صمم المنطاد ذا الهواء الساخن .. ؟

لم يحاول الإنسان اكتشاف سر الطيران ، باستخدام الأجنحة المرفرفة فحسب بل كان المخترعون يبحثون عن وسائل أخرى أيضا . ونحن نجد أقدم الدلائل على وجود هذه البحوث ، فى مذكرات **« ليوناردو دافنشى »** ، الفنان والمخترع الإيطالى ، الذى ولد عام ١٤٥٢ ، فقد وضع ليوناردو عدة مخططات لآلات طائرة ، بينها مخطط لطائرة عمودية **(هيليكوبتر)** ومخطط آخر لمظلة (**باراشوت**) ولكن من المستبعد أن يكون قد وصل إلى أكثر من مجرد أحلام دارت حول الطيران .

وكان أول اختراع نجح بالفعل فى موضوع الطيران هو اختراع منطاد مملوء بالهواء الساخن . ويعود الفضل فى هذا الاختراع إلى الشقيقين الفرنسيين من أسرة **« مونغولفييه »** فقد بدأ الأخوان بحثهما على أساس أن الهواء الساخن يرتفع إلى أعلى ، وهكذا صنعا المناطيد وأشعلا تحتها النار ،

وفي صيف عام ١٧٨٣ صنعا منطاداً ضخماً من الكتان والورق ارتفع إلى علو ٦٠٠٠ قدم ، ثم هبط بعد ذلك بسلام .


منطاد الاخوين مونغولفييه لنقل الركاب

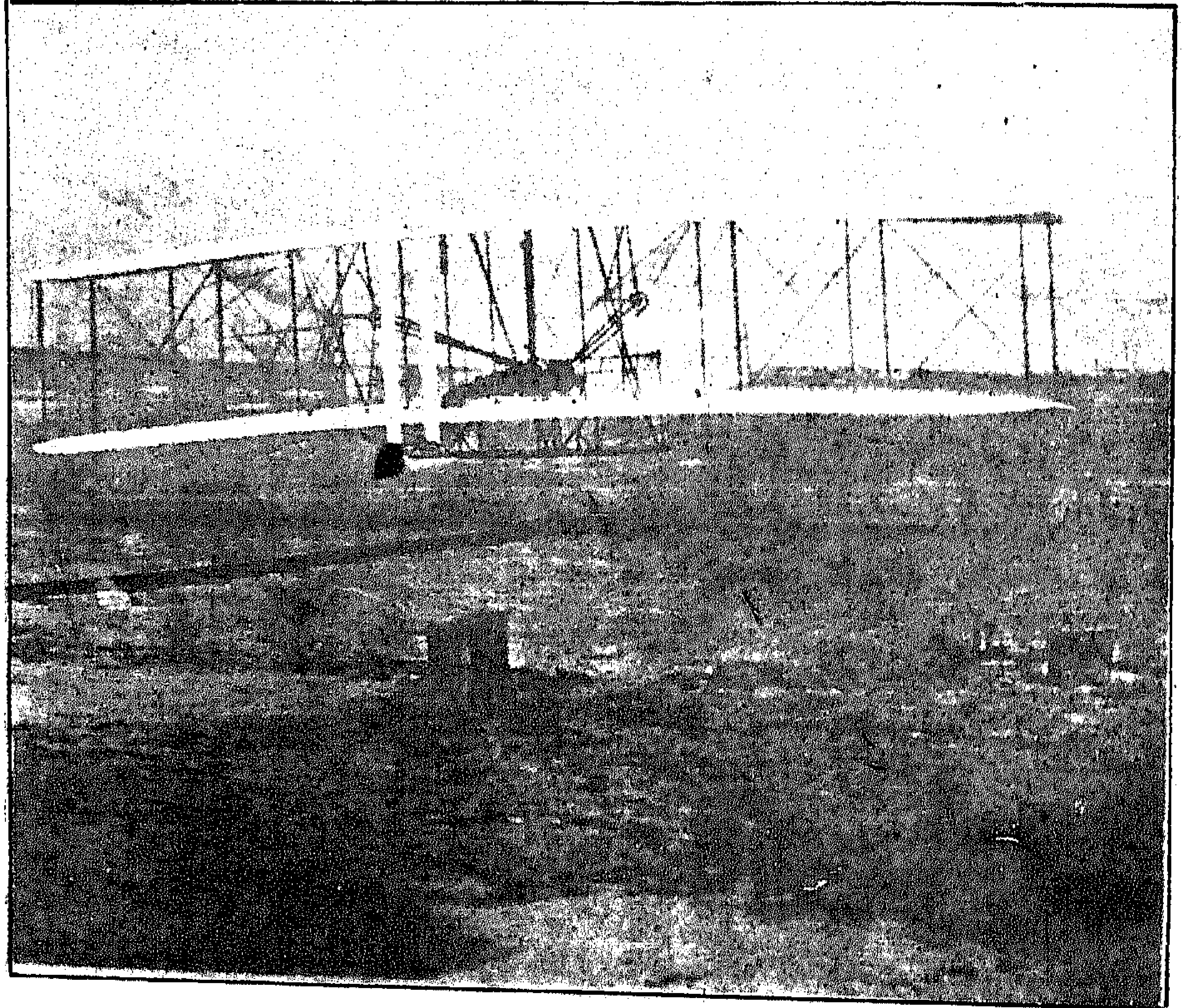
ثم صنعا منطادا (بالونا) لنقل الركاب ، وأطلقاه بحضور ملك فرنسا وملكتها فقد حمل المنطاد (البالون) ثلاثة ركاب في الهواء ، وعاد بهم إلى الأرض سالمين . وكان هؤلاء الركاب خروفاً وديكاً وبطة .

ثم جاء اليوم الحادى والعشرين من تشرين الثانى ١٧٨٣ ليكون يوماً خالداً في تاريخ الطيران . ففيه طار منطاد الأخوين مونغولفييه في رحلة ناجحة ، حمل فيها راكبين ، وارتفع المنطاد في ذلك اليوم إلى علو ٣٠٠٠ قدم وقطع مسافة بلغت خمسة أميال ونصف الميل بنجاح .



من هما الأخوان رايت؟

أورفيل رايت ، وولبار رايت شقيقان أمريكيان يدين لهما العالم بفضل اختراع أول طائرة ذات محرك يمكنها الطيران والتحكم فيها .



وكان الشقيقان قد تمكنا فى ١٧ ديسمبر عام ١٩٠٣ وبمدينة كرتى هوك فى ولاية كارولينا الشمالية ، من القيام بأربع رحلات جوية ، كانت الرحلة الأولى على ارتفاع يتراوح بين ٨-١٢ قدما ، وبسرعة تتراوح بين ٣٠-٣٥ ميلاً فى الساعة . ولم تستمر سوى ١٢ ثانية . أما أفضل الرحلات فكانت تلك التى قام بها **(ولبار)** إذ حلق بطائرته فى الفضاء ٥٩ ثانية بسرعة تزيد على ٣٠ ميلا فى الساعة .

واصل الشقيقان تجاربهما ، لتصميم طائرة أفضل . وفى ٤ أكتوبر عام ١٩٠٥ حلقت طائرتهما رقم (٣) لمدة ٣٨ دقيقة ، قطعت خلالها ٣٤ ميلا ومضى رواد آخرون على الدرب الذى شقه الشقيقان «رايت» ، وهكذا بدأ عصر الطيران .

من الذى انتصر فى معركة ووترلو ؟

معركة ووترلو هى التى أنهت أيام الحرية التى قضاها **نابليون بونابرت** بعد فراره من منفاه فى جزيرة **«سانت البا»** وقد دارت هذه المعركة الشهيرة قرب قرية ووترلو البلجيكية يوم ١٨ يونيه عام ١٨١٥ بين الجيشين البريطانى والهولندى بقيادة دوق ويلنجتون ، متحالفا مع الجيش البروسى بقيادة المارشال بلوخر . وعلى الجانب الآخر كان الجيش الفرنسي بقيادة نابليون بونابرت .

وكان نابليون قد هزم البروسيين من قبل ، وظن أنه لم يعد يواجه سوى الإنجليز والهولنديين ، ولكن الجيش البروسى كان قد أفاق من الصدمة وضمد جراحه ، ثم نظم صفوفه وانضم إلى ولينجتون . وما أن وصل الجيش البروسى حتى استجمع ولينجتون كل قواه وما أن خيم الليل حتى انتهت المعركة بهزيمة الجيش الفرنسي واندثرت صفوفه . وكانت هذه آخر هزيمة لحقن بنابليون الذى حاول الاستيلاء على أوروبا فى محاولات بدأت عام ١٧٩٩ . ونفى بعدها إلى جزيرة **« سانت هيلانا »** حيث توفى عام ١٨٢١ .

من هم الأنكا ؟

الأنكا هم حكام بيرو الأقدمين ، واسمهم يطلق أيضا على شعب تلك الامبراطورية التى استمرت ٣٠٠ عام حتى قوضها الغزو الأسبانى ، والغريب أن عدد أفراد الفرقة الأسبانية **«بيزارو»** كان قليلا ولكنهم استطاعوا أن

يقهروا شعب أمبراطورية **«أنكا»** الذى بلغ سكانها عام ١٥٣٣ حوالى ٢٤ مليون نسمة . وتم ذلك بعد أن أسروا الملك **«اتاهوليا»** وقتلوه فاستسلم شعب **«أنكا»** الأعـزل .

كانت إمبراطورية «أنكا» تغطى أراضى الرقعة التى تشغلها اليوم كل من بوليفيا ، وشيلى ، واكوادور ، وبيرو ، ويذكر أن هذه الإمبراطورية كانت تسودها المساواة فلم يكن فيها غنى ولا فقير ولا جائع ولا محروم . كان الكل يزرع ويبنى ويشق الطرق وكان لديهم نظام جيد للرى . لقد كانت للأنكا حضارة تدل عليها آثارهم .

من أول من استخدم الأعلام؟

العلم علامة من القماش يمكن حملها ، بتثبيتها أو التلويح بها ، رمزاً على أن هؤلاء الذين يستخدمونها ينتمون إلى بلد أو منظمة معينة : وجدت فكرة العلم منذ آلاف السنين بين الصيادين والمقاتلين للتمييز بين الأصدقاء والأعداء على هويتهم ، فيسالمونهم أو يستعدون لقتالهم . وكانت الأعلام آنذاك مصنوعة من جلود الحيوانات أو ريش الطيور .

وكان جنود الفراعنة فى مصر القديمة يحملون صولجانات فى قمتها تماثيل معدنية تمثل طائراً أو حيواناً أو شيئاً ما مبجلا وكانت هذه أعلامهم . أما أول علم من القماش فقد ابتكره الصينيون القدماء وسكان جزر الهند الشرقية . ومن المعتقد أن الصينيين كانت لهم أعلام من القماش منذ عام ١١٠٠ قبل الميلاد . وعرف أيضا أن الرومان كانت لهم أعلام على غرار أعلام الفراعنة ، وهى العصى التى تنتهى بتماثيل ، ثم جعلوا أعلامهم فيما بعد من القماش .

وفى العصور الوسطى انتشرت أعلام مختلفة الأنواع فى أوروبا ، وكان

لكل أسرة مالكة وأخرى من العائلات النبيلة علمها المميز الذى يرمز إليها ويحمل شعارها الخاص . والمرجح أن أقدم الأعلام الأوروبية هو علم الدانمرك الوطنى ، ذو الأرضية الحمراء والصليب الأبيض . ويرجع تاريخه إلى عام ١٢١٩ .

من هو كونفوشيوس ؟

اسمه الحقيقى «كونج – فور تزو» ولد عام ٥٥٠ وتوفى عام ٤٧٩ قبل الميلاد . كان حكيما فيلسوفا آمن بأن السعادة تنتشر بين الناس ، لو أن كل إنسان عامل الآخرين بمثل ما يجب أن يعاملوه ، وظل طوال حياته يدعو الناس إلى اتباع هذا المبدأ ، وجعله قاعدة لمختلف ضروب سلوكهم وبعد وفاته ظلت تعاليمه دستوراً رسميا للصين حوالى ألفى عام .



وكان قد أنشأ مدرسة يعلم فيها مبادئه لاتباعه ، لكنه كان يرمى من وراء ذلك فى الحقيقة إلى أن يتخذه أمير الصين مستشارا له ، لأنه كان يؤمن بأن الحاكم الفاضل هو أهم قدوة وأكثرها فعالية فى إصلاح أخلاق المحكومين ،

إذا صلح الحاكم صلحت الرعية . وعندما اختير حاكما لولاية تشانج - نفذ نظريته ، وسرعان ما اقتدى به الناس وتحسنت معاملتهم لبعضهم البعض ، فعم بينهم الوئام وانتشرت الأمانة والمحبة والاحترام المتبادل . ورغم أنه عاش طويلا ، إلا أنه لم يكتب إلاّ القليل لكنه كان يجلس دائما بين حوارييه يحدثهم ويناقشهم فيسجلون حكمه ومآثره ومن خلال كتاباتهم عرف الناس أفكاره .

من هو اول رجل تسلق قمة «ايفرست» ؟

في مايو ١٩٥٣ قاد الكولونيل **جون هانت** الذى حصل على لقب لورد فيما بعد - بعثة لتسلق جبال هملايا إلى قمة جبل ايفرست المعروف بأنها أعلى قمة فى العالم ، وبعد رحلة شاقة خطيرة وصل رجلان من البعثة إلى القمة ، أحدهما نيوزيلندى اسمه ادموند برسيفال والثانى مرشد من نيبال اسمه تنزنج نوركهاى .. لكن أى الرجلين وصل إلى القمة أولاً ؟

جاء بعدد ٦ مايو ١٩٥٥ من جريدة نيوزكرونيكل أن شيربا أجاب عن هذا السؤال بقوله : المتعارف عليه بين هواة تسلق الجبال ، إنه إذا صعد اثنان على جبل واحد فيكونا معا كشخص واحد ينطبق على أحدهما ما ينطبق على الآخر ، وهذا ما حدث فعلا .. وضع زميلى قدمه على القمة أولا ، وأنا بعده .. وبعد سنوات طويلة ، فى عام ١٩٧٧ ذكرت جريدة ديلى اكسبريس فى يونيو تعليقا أدلى به شيربا جاء فيه : من ذا يستطيع الادعاء بأنه أول من صعد إلى قمة ايفريست ؟ أعتقد أننا وصلنا معا ، وهناك شىء مؤكد ، وهو أنه ما كان باستطاعة واحد منا أن يصل إلى القمة بدون الآخر .



من حفر أول قناة ؟

حفر الصينيون فى القرن الخامس قبل الميلاد قناة طولها ١٠٠٠ ميل ، بين بكين وهانجتشو ، سميت بقناة الصين الكبيرة ، ولا تزال موجودة حتى اليوم ، وقد استكمل حفر الجزء الرئيسى منها فى القرن الثالث عشر . لكن فى حوالى عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد حفر الفراعنة قناة تصل النيل بالبحر الأحمر . وفيما بعد أنشأ ينبوتشاد دنيزار القناة الملكية البابلية بين الفرات وتبريز . كما أن الرومان حفروا قنوات فى أنحاء كثيرة من أمبراطوريتهم .

وفى القرن الثامن الميلادى وضع شارلمان نظاما يصل نهر الراين بنهر الماس ونهر الدانوب عن طريق قنوات وشهدت العصور التالية تطورا كبيرا فى نظام القنوات فى إيطاليا وفرنسا وبلچيكا وأنحاء أخرى أوروبية .

وفى النصف الثانى من القرن الثامن عشر نشطت حركة إنشاء القنوات فى بريطانيا من أجل تسهيل نقل الفحم وغيره من البضائع ، وظلت هذه الحركة على نشاطها حتى تم اختراع السكك الحديدية عام ١٨٢٠ وتعتبر قناة مانشستر الملاحية نموذجاً للقنوات البريطانية ، ويبلغ طول القنوات التى حفرت فى بريطانيا حوالى ٤٧٩٠ ميلا . ومما يذكر فى القدم أن المراكب كانت تدفع أو تجر فى القنوات بواسطة الناس أو الخيل والبغال ولا تزال الخيل تجر الزوارق على طول القنوات الملاحية فى بعض البلدان .

من هو المستشار الحديدى ؟

كانت ألمانيا مقسمة إلى دويلات منذ ١٠٠ عام ، وكانت بروسيا واحدة من هذه الدويلات، يتولى رئاسة وزارتها « اوتوفون بسمارك » وهو منصب يطلقون عليه « المستشار » . كان بسمارك فظاً قوياً . جعل بروسيا قوية وحشد لها جيشا عملت له أوروبا ألف حساب . وعندما وحدت الدويلات فى أمبراطورية عام ١٨٧١ ، أصبح الملك إمبراطوراً ، وصار بسمارك أميرا ، ثم تولى الحكم أمبرطور آخر عام ١٨٩٠ ، فطرد بسمارك .

وقد أطلق على بسمارك اسم « المستشار الحديدى » ، منذ قال فى إحدى خطبه «ما من سبيل لأن تصبح ألمانيا قوة عظيمة ، إلاّ من خلال الدم والحديد » .

من هو سيمون بوليفار ؟

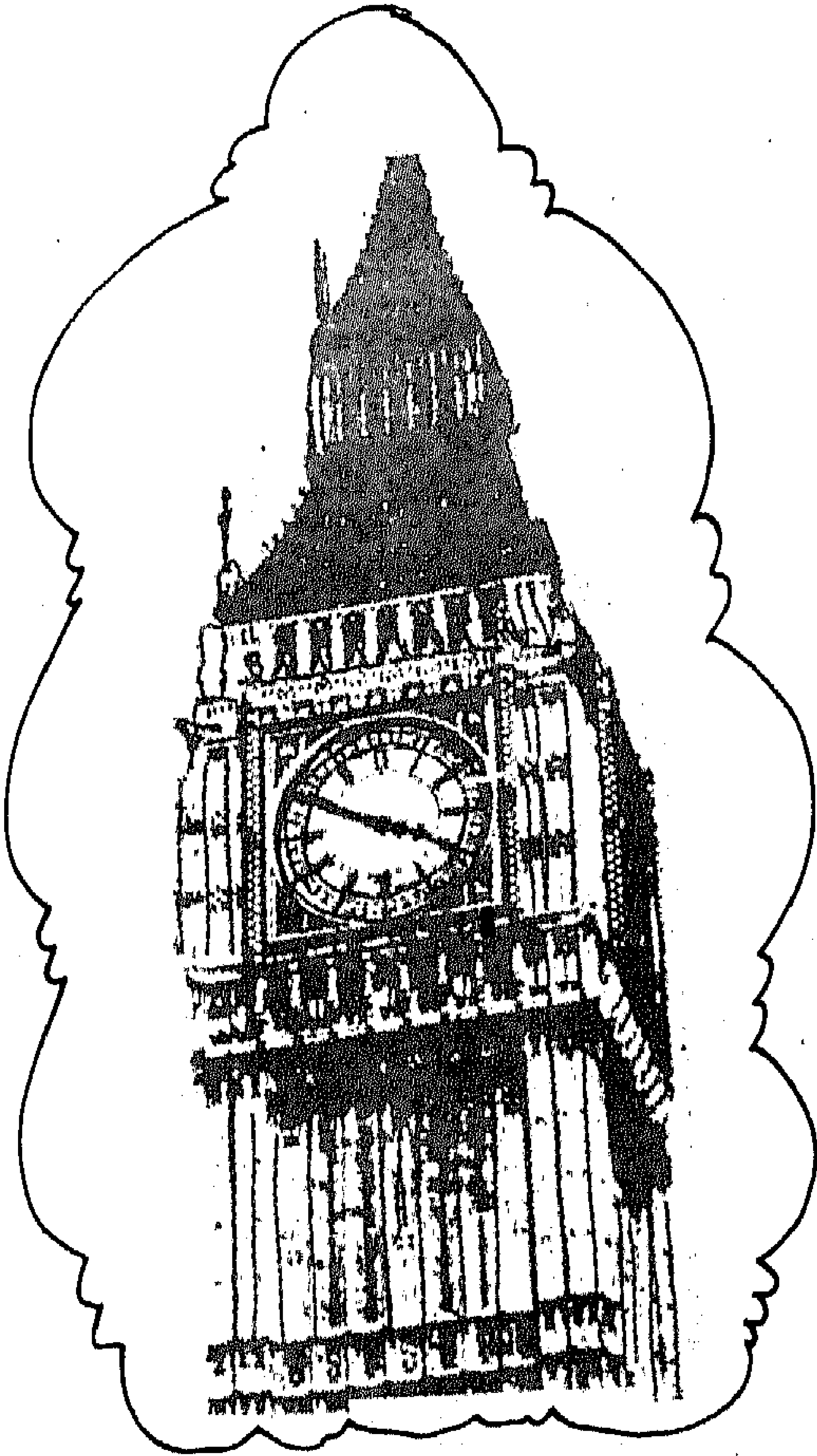
سيمون بوليفار زعيم قاد الثوار فى حرب التحرير ضد الاستعمار الأسبانى فهزم قوات أسبانيا وانتزع الاستقلال لست من دول أمريكا الجنوبية ، ثم سميت بوليفيا باسمه . ولد بوليفار فى فنزويلا عام ١٧٨٣ ، وزار أوروبا فى صدر شبابه ، وخلال هذه الزيارة تأثر كثيرا بحروب نابليون ، وغزواته ضد الحكام القدامى ، وعزم بوليفار على تحرير بلاده من حكم الأمبراطورية



الأسبانية فانضم إلى قوات الثوار فى فنزويلا عام ١٨١٠ بينما كانت أسبانيا مشغولة فى حربها مع نابليون . ولما انهزم الثوار فرّ إلى نيوجراندا التى تسمى الآن كولومبيا ، ثم من كولومبيا فر مرة أخرى ليحشد قواته ويهزم الأسبان عام ١٨١٩ وينصب رئيسا ودكتاتوراً عسكريا للبلاد . ويحرر فنزويلا واكوادور عام ١٨٢١ . ومعظم بيرو عام ١٨٢٤ ، وبقية امريكا الجنوبية عام ١٨٢٦ . لكن أمل بوليفار فى وحدة أمريكا الجنوبية لم يتحقق، فتقاعد عام ١٨٣٠ ومات بعدها بقليل .

من يكون بيج بن ..؟

اسم «بيج بن» يطلق عادة على البرج الذى يحمل الساعة الشهيرة التى تعتبر من أهم معالم لندن والواقع أن هذا الاسم لا هو اسم الساعة ، ولا هو اسم البرج ، بيج بن هو اسم الناقوس الذى يعلن الوقت بعدد دقاته .. سمى هذا الناقوس باسم **بنيامين هول** الذى كان أول وزير للاشغال العامة فى بريطانيا ، والذى علق الناقوس فى عهده عام ١٨٥٨ .



عندما صنع الناقوس لأول مرة اتضح أنه ثقيل الوزن أكثر مما يجب ، ولتخفيف الحمولة عن مبنى البرج أعيد صهره وصبه ، وتخفيض وزنه من ١٥ طنا إلى ١٣٫٥ طن ، وبلغت تكاليف صنعه ٤٠٠٠٠ جنيه انجليزى

تقريباً .. ويشكل البرج الذى يحمل الناقوس العملاق والساعة الذائعة الصيت جزءاً من مبنى البرلمان البريطانى الذى بدأ العمل فى بنائه عام ١٨٣٦ ، وانتهى عام ١٨٥٧ .

من الذى أنشأ جمعية الصليب الأحمر؟

فى عام ١٨٥٩ كان رجل بنوك سويسرى اسمه **چين هنرى دونانت** يزور إيطاليا خلال الحرب التى نشبت بين النمسا وسردينيا . وشاهد دونانت معركة سولفرنيو ، وفى اليوم التالى ذهل عندما رأى ٤٠ ألف جريح نمسوى وفرنسى ظلوا من اليوم السابق على أرض المعركة راقدين يئنون دون أن يعنى بجراحهم أحد .

أثرت فيه هذه الواقعة فأصدر عام ١٨٦٢ كتابا يناشد فيه الحكومات أن تؤسس منظمة دولية لعلاج الجرحى . وفى عام ١٨٦٣ اجتمعت وفود ١٦ دولة فى چنيف ومرة ثانية اجتمعت وفود ٢٦ دولة عام ١٨٦٤ ، واتفقوا على معاهدة تنص على علاج جرحى الحروب مهما كانت تبعيتهم لأية دولة أو أى جانب من الأطراف المتحاربة ، على أن يقوم بهذا العمل الإنسانى أطباء وممرضون وغيرهم . تحت علم أبيض ، يحمل الصليب الأحمر ، وأن يزودوا بشارات مماثلة على ملابسهم والمبانى أو المعسكرات التى يقيمون فيها . والمركبات التى تنقلهم .

من الذى قام بأول رحلة إلى الفضاء؟

كان طيارا بالسلاح الجوى الروسى لم يسبق لأحد قبله أن قام برحلة إلى الفضاء ، خارج الغلاف الجوى المحيط بالأرض . وكان السباق بين أمريكا وروسيا على أشده فى مضمار أبحاث الفضاء . ولما استعدت روسيا لإطلاق سفينة الفضاء «فوستوك» أول سفينة من نوعها . اختارت ذلك الشاب ليقوم بالرحلة فى ١٢ أبريل ١٩٦١ فدار بالمركبة حول الأرض ، وأتم الدورة فى



ساعة وثمانية وأربعين دقيقة ، على ارتفاع ١٨٧ ميلا فوق سطح الأرض ، وبسرعة ثمانية عشر ألف ميل فى الساعة .

بعد هذه الرحلة توالت الرحلات فى مركبات أكثر تطوراً ، وبلغت أبعاداً خيالية ، ولا تزال تبحث عن أبعاد أخرى . لكن مما لا شك فيه ، أن هذه الرحلة كانت الخطوة الأولى فى الطريق إلى القمر ، وما بعد القمر . أما الشاب فهو **جاجارين** .



الفصل السادس

أيـن



أين توجد الغابة السوداء ؟

فى ألمانيا غابات جميلة كثيرة ، وأكثر من ربع أراضى ألمانيا مغطاة بالشجر وأشهر غابات ألمانيا تسمى **شفارلوزفالد** أو الغابة السوداء . وتقع على سفوح سلسلة من الجبال على الحدود التى تفصل ألمانيا الغربية عن كل من فرنسا وسويسرا ، هذه السفوح مغطاة بأشجار ذات أوراق قاتمة اللون . ومن لونها استمدت الغابة السوداء اسمها . وتدين ألمانيا بمعظم قصصها الشعبية لهذه المنطقة. كما أن معظم ما تنتجه ألمانيا الغربية من لعب الأطفال الخشبية والأدوات وساعات الحائط يصنع فى منطقة الغابة السوداء ، فضلا عن أنها منطقة سياحية يؤمها الألمان أنفسهم فى عطلاتهم ، والسواح من أنحاء العالم .

أين وادى العشرة آلاف مدخنة ؟

توجد فى آلاسكا براكين نشطة كثيرة ، يمكن رؤية بعضها فى واد معين قرب جبل **« كاتماى »** وظل هذا الوادى طبيعيا حتى شهر مايو عام ١٩١٢ ، ثم بدأ الاسكيمو الساكنون هناك يسمعون زئيرا غريبا ينبعث من جوف الأرض ، فقرروا الهجرة من الوادى ، بعد أيام قلائل ، انشق جبل **« كاتماى »** وانبعث منه كميات هائلة من الرمال الساخنة ، ثم انفجر الجبل كله ، وتطايرت منه الحمم البركانية ففجرت الوادى ، ثم ظهرت شقوق فى أرض الوادى ، ينبعث منها البخار والغازات البركانية إلى الفضاء البارد .

وعندما عاد الناس لمشاهدة ما حدث لم يستطيعوا عد ثقوب البخار والغازات المنبعثة من الأرض فاسموه ببساطة «وادى العشرة آلاف مدخنة» والواقع أنهم لم يبالغوا ، لأن الثقوب كانت أكثر عددا من عشرة آلاف .. ربما ملايين ، لكنها توقفت الآن وخمدت ، ولم يبق منها سوى حوالى مائة ثقب لا تزال تنفث الغازات فى سماء الوادى .

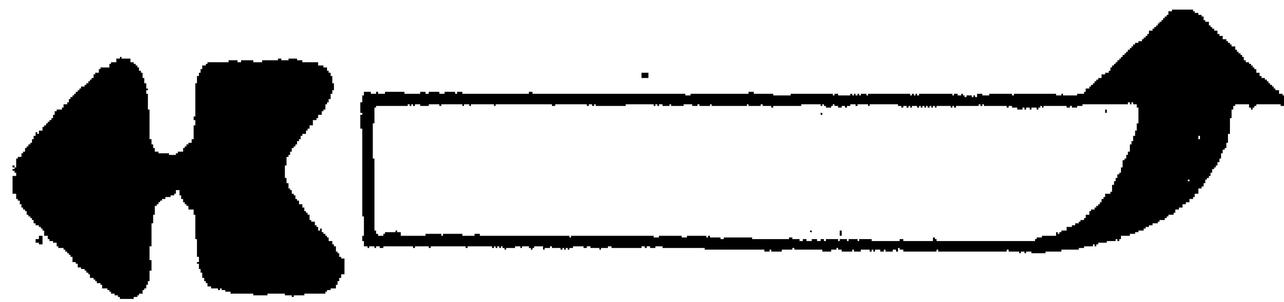
اين تختفى النجوم نهارا ؟

تظل النجوم والكواكب نهارا فى مدارتها الطبيعية حيث تبدو عالية فى السماء . ومثلما يحدث بالنسبة للقمر ، فإن النجوم لا ترى فى وضح النهار ، لأن ضوء الشمس أكثر توهجاً من ضوئها ، فلا تستطيع أعيننا التقاط مرآها من خلال وهج الشمس . ومن المناظر التى تلذ للمتأملين ، أن يتطلعوا إلى السماء فى الأمسيات ليروا بعد الغروب أى النجوم يتضح للرؤية أولاً ، بينما الشمس تميل عند حافة الأفق للمغيب . هذه النجوم التى تظهر أولا ، هى ذاتها التى تبقى واضحة فى السماء عندما تبدأ الشمس فى الشروق ، وتختفى فى النهاية بعد رحيل موكب النجوم .

اين يوجد اليورانيوم اكثر ؟

اليورانيوم معدن رمادى ناعم ، أهم استعمالاته هى إنتاج الطاقة الذرية ، التى تزايد استعمالها هذه الأيام من أجل توليد الكهرباء . إذا استمر تزايد استعمالات الطاقة الذرية فلابد من اكتشاف مزيد من اليورانيوم . وكلما زاد عدد الدول التى تحاول استعمال الطاقة الذرية ازدادت الحاجة إلى اليورانيوم . أما الدول التى يوجد اليورانيوم فيها أكثر ، فهى كندا ، وروسيا ، وجنوب أفريقيا ، ويجرى البحث بجهود عظيمة للتنقيب عنه فى جميع أنحاء العالم .

وكما أن اليورانيوم مصدر رخيص لطاقة غزيرة تدير الآلات وتضىء المدن ، فإنه أيضا يشكل الجزء المتفجر من القنابل الذرية والهيدروچينية ، ولذا تتهافت عليه الحكومات سواء بدافع من الخير أو الشر .



اين طبعت أول جريدة ؟

بدأت أول جريدة عرفها الإنسان ، على غرار مجلات الحائط التى يحررها طلاب المدارس ويعلقونها على الجدران ليقرأها زملاؤهم . فكانت الأخبار تجمع من الرحالة العائدين ، ومن المصادر الحكومية ، وتعلق على لوحة يطلع عليها من يشاء . ومن الواضح أن هذا الشكل لا يعتبر جريدة بالمعنى المفهوم وإن كانت تؤدى نفس الغرض . ولكى نشاهد أول صحيفة طبعت فى العالم ، علينا أن نعود فى أغوار التاريخ رحلة ١٣ قرنا إلى الصين القديمة ، لنرى أن الحكومة طبعت جريدة اسمتها «تشنج باو» وترجمتها (أخبار العاصمة) ، وابتغت الحكومة منها آنذاك إخطار الشعب بالتطورات الهامة .

وفى روما القديمة وجدت صحيفة حكومية أخرى كانت توزع على الناس ، وكان اسمها «اكتادويرنا» ، أى «أحداث اليوم» ، وفيما عدا ذلك فإن بعض العلماء يميلون إلى اعتبار النقوش الفرعونية على المسلات وجدران المعابد نوعا من الصحف الحجرية ، حيث تنبىء عن أحداث وفتوحات مكتوبة أو منحوتة . ويذكر أن أول بيع للصحف المطبوعة تم فى ڤينيسيا خلال القرن السادس عشر ، عندما أصدرت الحكومة جريدة اسمتها «نوتيزى سكريت» ، أى (الأخبار المطبوعة) ، وكانت تبيع النسخة بجازيتا واحدة .

وظهرت فى لندن مجلة أسبوعية اسمها« انتليجنتستار »عام ١٦٦٣ ، ولم تعرف الصحف الانتظام إلاّ فى القرن الثامن عشر ، لكنها كانت أسبوعية على الأغلب نظرا لبطء الاتصالات والإنتاج آنذاك . وكانت صحيفة «بابليك أو كيورانسيز» أول صحيفة أمريكية صدرت عام ١٦٩٠ فى بوسطن و«ماسا تشوسيش» ، وأوقفتها الحكومة بعد وقت قصير ، وأصدر بنيامين فرانكيلين «بنسلفانيا جازيت» من عام ١٧٢٩ - ١٧٦٥ ولم يكن فى أمريكا كلها عام ١٧٥٢ سوى صحيفتين ، وصل عددها إبان الثورة الأمريكية إلى ٣٧ صحيفة .

أين بدأ تنجيم الذهب ؟

عندما يفكر المرء فى أن الذهب معدن نادر ونفيس . يتصور أن اكتشافه تم فى مرحلة لاحقة بعد غيره من المعادن التى عرفها الإنسان ، لكن العكس هو الصحيح فهو من أقدم ما عرف الإنسان من معادن . والمرجح أنه أقدم المعادن استعمالا نظرا لأنه وجد فى حالة حرة وليس مختلطا بغيره فى كل الأحوال . وتؤكد الآثار التاريخية أن قدماء المصريين أول من استخرجوا الذهب منذ أكثر من ٥٠٠٠ سنة كما أن الوثائق التاريخية تشير إلى أن الآشوريين عرفوا الذهب منذ ٤٥٠٠ سنة .

وكان ملوك الأغريق وقياصرة الرومان يحبون الذهب ويسلبونه من البلاد التى يغزونها ، ويستخدمون فى تنجيمه الرقيق . وهكذا نرى أن البحث عن الذهب رافق الإنسان منذ أمد طويل قبل التاريخ . فى الدنيا الجديدة لوحظ أن تنجيم الذهب جرى أيضا منذ عصور موغلة فى القدم ، ذلك أن الأسبان حينما وصلوا إلى المكسيك وجدوا أن قوم الازتيك قد خلفوا آثاراً من الذهب فى مدنهم القديمة ، كذلك فعل «الأنكا» فى بيرو بأمريكا الجنوبية قبل وصول الرجل الأبيض إلى تلك البلاد بمئات السنين .

وقد أدى اكتشاف الذهب فى أى مكان من العالم إلى تهافت المغامرين إلى مواقعه للبحث عن الأصفر الرنان وفى عام ١٨٤٨ كان رجل يبنى منجرة فى كاليفورنيا اسمه جون ساتر ، واكتشف رجل يعاونه اسمه چيمس مارشال تبرا فى صلصال الغدير القريب وانتشر الخبر فى جميع أنحاء العالم ، مما أدى إلى تهافت الناس من كل مكان عام ١٨٤٩ وكان ذلك سببا فى تعمير منطقة الساحل الأمريكى للمحيط الهادى .

أين أول قبر للجندى المجهول ؟

أطلق اسم «**الجندى المجهول**» لأول مرة على واحد من الجنود البريطانيين الذين شوهت معالمهم فى الحرب العالمية الأولى ، ولم يمكن الاهتداء إلى

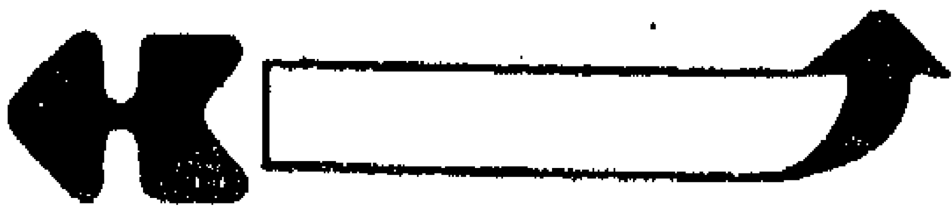
شخصياتهم ، وقد اختير واحد من هؤلاء ليمثل كل الجنود البريطانيين الذين لقوا مصـرعهم فى الحرب ، وقد نقلت رفاته ودفنت فى ويستمنستر اباى فى لندن . اقتدت دول كثيرة بانجلترا وخلدت ضحايا حروبها من الجنود بهذه الطريقة ، منها كندا ، والولايات المتحدة الأمريكية ، والبرتغال ، كلها شيدت مقابر ذات نصب تذكارية فخمة تخليدا للجندى المجهول ، لكن أشهرها موجود فى فرنسا .

لقد آثرت فرنسا أن تدفن جنديها المجهول تحت قوس «ترايمف» فى باريس وهناك شعلة متقدة دائما تكريما له . بعد الحرب العالمية منحت أمريكا نفس التكريم لجثة واحد من جنودها الذين قضوا نحبهم فى تلك الحرب اختارته من بين ٥٦٠٠ جثة نقلتها من فرنسا إلى أمريكا عام ١٩٤٧ .

أين يعيش هنود المايا ؟

لا يزال هنود المايا يعيشون فى أمريكا الوسطى ، لكن عصرهم التاريخى استمر من القرن الأول الميلادى إلى نهاية القرن الثامن تقريبا ، كانوا خلال هذه الفترة يشغلون كل جواتيمالا ، وهندوراس والسلفادور ، وأجزاء كبيرة من المكسيك .

أسهم هنود المايا فى الحضارة الإنسانية بقدر كبير من المعارف ، منها كتابتهم الرمزية .. التصويرية .. والفلك .. والتقويم الزمنى ، وكانوا أول من اخترع علامة الصفر ، على حد قول بعض علماء الآثار .. كما عرفوا كسوف الشمس قبل جاليليو بعدة قرون .. ومع ذلك فقد وجدهم الأسبان موغلين فى التخلف عام ١٥٤٠ مما سهل لهم الانتصار عليهم واستعمار بلادهم .



اين ظهر الأدب الرمزى لأول مرة ؟

فى قصص «كليلة ودمنة» استخدم ابن المقفع الحيوانات أبطالا لحكاياته . كذلك فعل «أيوب» وهو عبد عاش فى عصر قدماء الإغريق ، كان دميما قصيرا ، ولكن أهل زمانه أحبوه ، لأنه كان يقص عليهم حكايات أخلاقية مسلية . كان «أيوب» قوى الملاحظة يلتقط من الحياة اليومية أخطاء الناس ، وينسج من مواقفهم قصصا يستبدل فيها الناس بالحيوانات . وعلى سبيل المثال ، أرسله سيده الملك «كروانس» إلى «دلفى» بمال فطلب أهلها منه المزيد ، فقص عليهم «أيوب» قصة الرجل الذى قتل الدجاجة التى تبيض الذهب . وفى مناسبات أخرى قص قصة الصبى الكاذب الذى استنجد بالناس من الذئب وقصة الأرنب والسلحفاة المتسابقتان ، وقصة الثعلب والعنب .

يرى الباحثون فى تاريخ الأدب العالمى أن الهنود أسبق من الإغريق فى هذا النوع من الأدب الرمزى . ويرى آخرون العكس . أما المعتدلون فيقرون أن الأدب الرمزى لم يكن فى يوم من الأيام حكرا على شعب دون غيره ، وإنما ظهر فى كل أراضى الحضارات القديمة التى تقع فى دلتا الأنهار ، لكن فى أحقاب متفاوتة ، تزكيه عهود الكبت والبطش . أما دور ابن المقفع فى هذا المجال ، فهو أول من أدخل هذا النوع من الأدب إلى المكتبة العربية نقلا عن الهنود .

اين كانت حضارة الازتيك ؟

الأزتيك اسم قبيلة من هنود أمريكا الحمر ، سكنت المكسيك وأقامت حضارة مرموقة استمرت حتى حكم الأسبان البلاد عام ١٥١٩ . وكان الأزتيك شعب فخور محب للقتال ، فرض سلطانه على كل القبائل المحيطة به ، وفرض عليهم جزية من القطن والذهب والمحاصيل . فى عام ١٣٢٥ استولوا على جزيرة فى بحيرة «تينو كيتلان» حيث تقوم مدينة المكسيك

حاليا . ومنها انطلقت جيوشهم في كل اتجاه تسيطر على القبائل الضاربة في الأقاليم المجاورة ، حتى امتد سلطانهم على المكسيك كلها . ومن المحيط الأطلسي إلى المحيط الهادى .

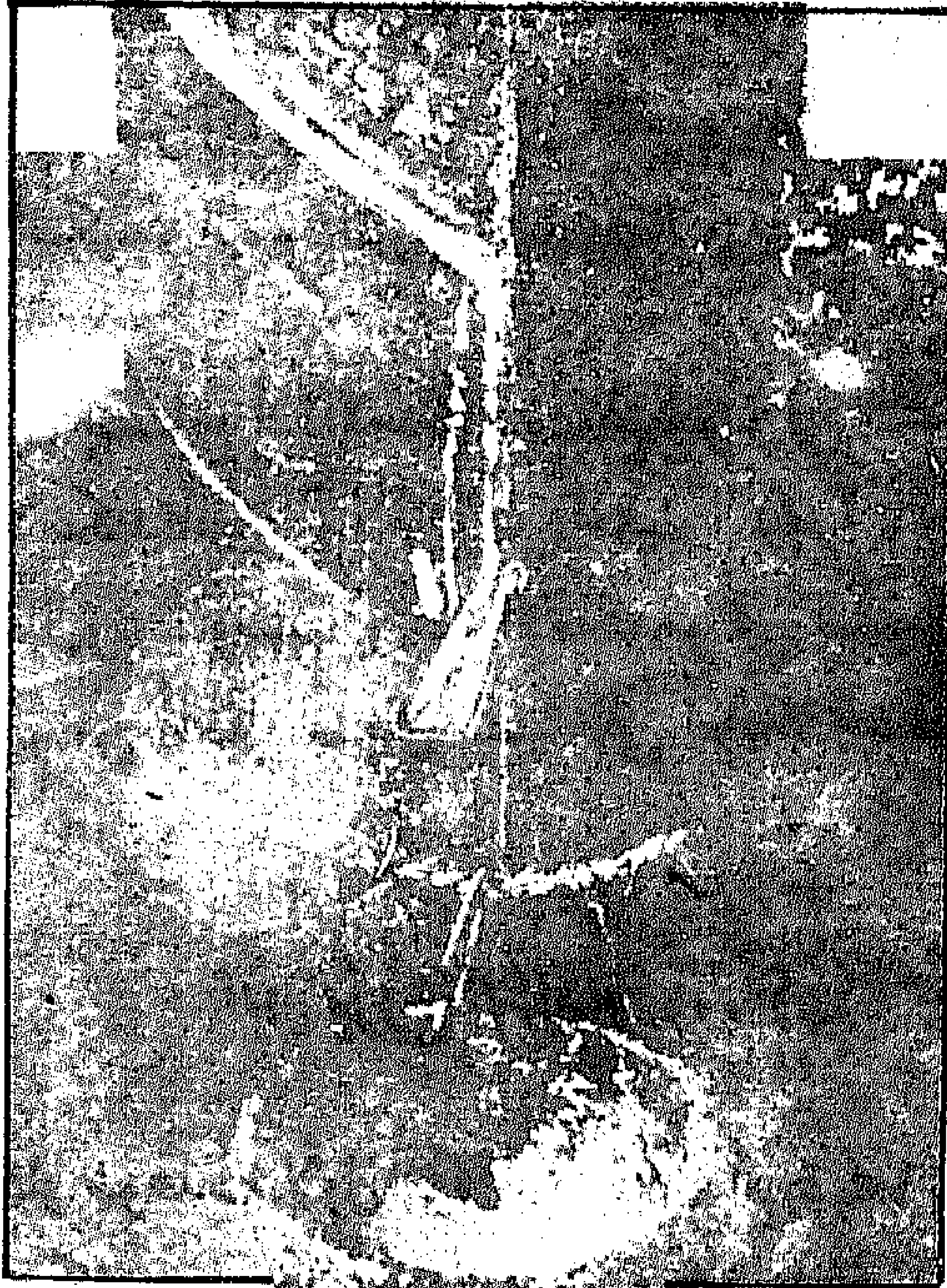
ولما جاء القائد الأسباني «كورتس» إلى تلك البلاد ، استعان على الأزتيك بالقبائل المناهضة ، وكانت تلك القبائل من الهنود الحمر حانقة على الأزتيك ، واستطاع الأسبان فى النهاية أن يقهروا الأزتيك ويحطموا إمبراطوريتهم ، وبقيت آثارهم حتى اليوم تشير إلى مهارتهم فى هندسة المعمار ، والنحت ، وصناعة الخزف ، واكتشافاتهم العظيمة فى ميدان الطب والدواء ، وطرقهم الجيدة فى الزراعة والرى .

أين يعيش الأقزام؟

الأقزام جنس يتميز بقصر قامة غير عادى ، يعيشون فى أجزاء من أفريقيا وآسيا ، فى أفريقيا يعيش الأقزام فى غابات أتورى بحوض نهر الكونغو ، و الكاميرون وجابون ورواندى . ويتراوح طول القزم بين ٤ أقدام وخمس بوصات ، وأربع أقدام وثمان بوصات . وإذ بلغ أحدهم ٤ أقدام و١١ بوصة اعتبر نفسه طويل القامة . والأقزام قوم يتصفون بالخجل الشديد والبساطة ، يميلون إلى العيش فى أعماق الغابة وهم لا يحتفظون بحيوانات ولا يختزنون محاصيل ، ويلبسون ملابس قليلة جدا ، ولا يبنون سوى ما يقيهم المطر أثناء النوم . يعيشون على قنص الحيوان وصيد السمك ، وجمع الفواكه وجذور النبات وعسل النحل . ويستعملون فى صيد الحيوان القوس والسهام المسمومة ، ومن بينهم قبائل السهام . يعيش الأقزام جماعات صغيرة يتزعم كل منها أكبرها سناً ومع أنهم يميلون للعزلة فى الغابات إلا أنهم يتصلون أحيانا بغيرهم من القبائل ويبادلونهم اللحوم والفواكه للحصول على الأسلحة والأدوات الحديدية والملح . والأقزام الأسيويون يوجدون فى الملايو ، وسومطره وجزر اندمان ، والفلبين ويعيشون نفس الحياة البسيطة المتخلفة فى أعماق الغابات ، التى يعيشها أقرانهم فى أفريقيا .

أين اكتشفوا المطاط لأول مرة ؟

يصنع المطاط من عصارة شجرة وجدت لأول مرة فى أمريكا الجنوبية . وتجمع عصارة الشجرة بعد شق لحائها شقوقا حلزونية تنتهى إلى دلو تصب فيه العصارة وفى بعض الجهات يغرسون أنبوبة فى ثقب بجذع الشجرة ويضعون الدلو عند فوهة الأنبوبة لاستقبال العصارة . فى بادىء الأمر كانوا يجمعون المطاط من أشجار برية تنمو فى البرازيل . لكن صناعة السيارات ، وانتشار استعمالها ، أدى إلى ضرورة التوسع فى زراعة أشجار المطاط ، لسد حاجة العالم من إطارات السيارات . وهكذا نقلوا شتل أشجار المطاط الصغيرة من أمريكا الجنوبية إلى الملايو وأندونيسيا وغيرهما من بلاد المنطقة الإستوائية . غير أن الأماكن الثلاثة المذكورة هى مراكز زراعة المطاط الرئيسية اليوم فى العالم .



من اين اتى الاسكيمو؟

أصل الاسكيمو يرجع إلى هنود أمريكا الحمر . يبدون كأنهم مغول الأصل ، ولكنهم فى الحقيقة ينحدرون من أصلاب سكنت أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية ، وإن كان أسلافهم القدامى - كغيرهم من الهنود - جاءوا من آسيا . والمعتقد أن أول قوم من الاسكيمو جاءوا إلى أمريكا الشمالية من آسيا عبر مضيق بيرنج من سيبيريا إلى آلاسكا منذ أكثر من ٢٥٠٠ عام .

وفى أمريكا سار بعضهم بحذاء ساحل الآسكا الغربى ثم جنوبا إلى المدينة التى تسمى حاليا انكوريج . ومنهم من نزح إلى جزر التيتان لكن القسم الأكبر منهم نزح إلى الشرق بحذاء السواحل الشمالية لآلاسكا وكندا . أول لقاء للاسكيمو بالأوروبيين كان حوالى عام ١٠٠٠ عندما رأى مكتشفو أمريكا الاسكيمو فى لابرادور أو نيوفوندلاند ثم التقوا بهم فيما بعد بجرينلاند حيث تزاوج الاسكيمو والأوربيون خلال القرنين الثانى عشر والثالث عشر ولذا نجد بين الاسكيمو اليوم كثيرين يشبهون الأوروبيين .


ومن الضرورى إيضاح أن الاسكيمو يختلفون فى الشكل فيما بينهم . بعضهم يشبه الاسكندنافيين والألمان من حيث الشقرة . والبعض الآخر سود الشعر كأنهم إيطاليون . وسبب وجود الاسكيمو فى الشمال هو أنهم احترفوا الصيد ، وبلادهم من أفضل مناطق الصيد فى أمريكا الشمالية .

اين يزرع الكاكاو . . . ؟

شجرة الكاكاو شوهدت لأول مرة فى جنوب أفريقيا ، ثم انتشرت زراعتها بشكل غزير فى كثير من دول أفريقيا الاستوائية ونحصل على الكاكاو من

بذور الشجرة ، التى يتم تنظيفها وتحميصها وتجفيفها وتتحول إلى سائل كثيف القوام ، لأن نصف بذرة الكاكاو عبارة عن زيت يسمى **«زبدة الكاكاو»**. ويستخدم الكاكاو فى الصناعات الغذائية والدوائية وأغراض أخرى كثيرة أما صدفات البذور المتبقية فتستعمل كعلف للماشية والتسميد.





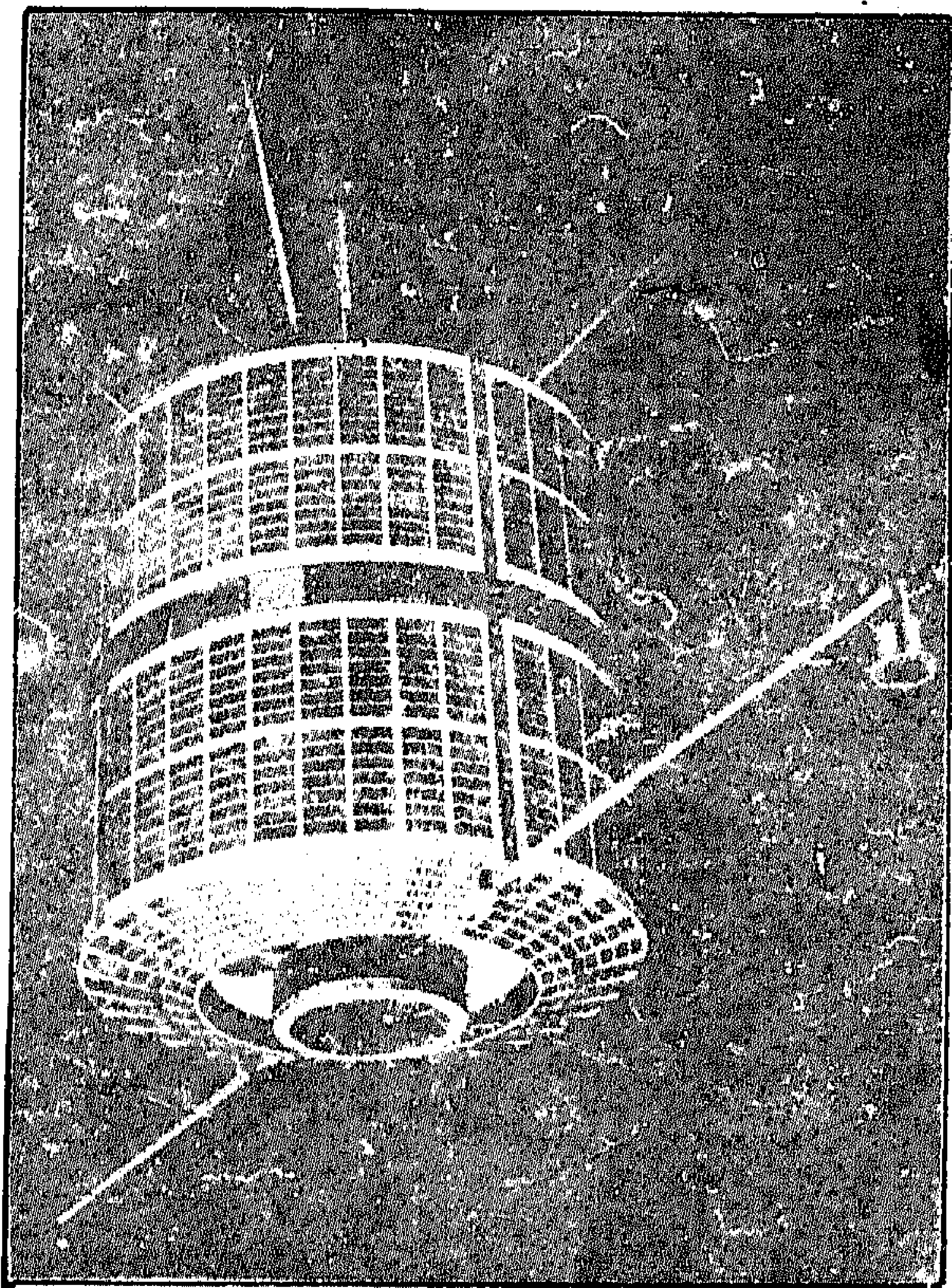
الفصل السابع

متى



متى أطلق أول قمر صناعى؟

المعروف أن القمر الصناعى مركبة فضائية صنعها الإنسان وأطلقها فى مدار حول الأرض أو حول كوكب آخر . والمعروف أيضا .. أن الأقمار الصناعية مجهزة بمعدات عملية ذات تكنولوچية متقدمة ، الغرض منها إرسال المعلومات إلى الأرض لاسلكيا بعد جمعها بأجهزة متنوعة تصور وتقيس الأحوال الفضائية .



وكان أول قمر صناعى من هذا النوع قد أطلقه الاتحاد السوفيتى سابقاً إلى الفضاء فى ٤ أكتوبر عام ١٩٥٧ واسمه «سبوتنيك – ٢» وفى فبراير عام ١٩٥٨ أطلق علماء الولايات المتحدة الأمريكية «اكسبلور–١» أول قمر صناعى لهم . وتوالى بعد ذلك إطلاق عشرات الأقمار الصناعية إلى الفضاء

حتى ازدحمت المدارات حول الأرض . وصار خطر اصطدام المركبات الفضائية الحاملة للرواد تهدد الأقمار ، من أهم المشكلات التى يناقشها العلماء فى الوقت الحاضر .

متى انشئت هيئة الأمم المتحدة ؟

هيئة الأمم المتحدة منظمة الهدف منها ضم بلاد العالم فى هيئة واحدة لحل ما ينشب بينها من خلاف بالمناقشة بدلا من الحرب . تأسست عام ١٩٤٥ بعد الحرب العالمية الثانية بتصميم فيما بين القوى الدولية على ألا تسمح بتكرار مثل هذه الحرب الرهيبة ، بدأت بخمسين عضوا ، وأصبحت الآن تضم كل دول العالم تقريبا وتتخذ لها مقرا فى ناطحة سحاب بنتها حكومة أمريكا فى مدينة نيويورك .

على الرغم من أن المنظمة لا جيش دائم لها ، إلا أنها تستطيع استدعاء قوات من الدول الأعضاء عند الاقتضاء والضرورة . وهى لا تجمع اشتراكات ولا ضرائب من الأعضاء ، وإنما يمولها الأعضاء بمساهمات تغطى نفقاتها و لهيئة الأمم المتحدة أنشطة كثيرة من بينها مساعدة الدول الفقيرة على مكافحة المجاعات والأوبئة ، وكانت مبادىء الأمم المتحدة قد كتبت ونشرت فى ميثاق ظهر فى ٢٤ أكتوبر ١٩٤٥ ويحتفل العالم بهذا اليوم من كل سنة .



ومن قبلها كانت هناك منظمة اسمها عصبة الأمم أنشئت فيما بين الحربين العالميتين الأولى والثانية . كانت لها نفس الأهداف ، ولكنها فشلت لاستحالة الاتفاق بين أعضائها ولأن دولاً هامة كثيرة لم تشترك فيها وأخرى انسحبت منها ومن المهم ألا تلقى هيئة الأمم المتحدة نفس مصير عصبة الأمم .

متى اكتشف قانون الوراثة ؟

الوراثة هى اللفظ الذى اصطلح عليه لتسمية ظاهرة انتقال صفات من جيل سابق إلى جيل لاحق ، فى الكائنات الحية ، من إنسان وحيوان ونبات . أما الكيفية التى تنتقل بها هذه الصفات من جيل إلى جيل فقد اكتشف معالمها الرئيسية عالم اسمه «جريجور مينديل» وكان ذلك فى الستينات من القرن التاسع عشر . وكان «مينديل» قد أجرى تجاربه على أنواع من بازلاء الحدائق .

وتوصل إلى أن كل من الأبوين يورث أبناءه صفات معينة فى جينات ، وأن نوعية الصفات الموروثة فى الجيل الثانى تعتمد على قوة الجينات ، ويسرى ذلك على الجنس البشرى فإذا كان لأحد الأبوين عيون بنية اللون .. وللآخر عيون زرقاء ، وكان لهما أربعة أولاد ، فإن أكبر الاحتمالات أن يكون من بين الأبناء واحد عيونه زرقاء وثلاثة عيونهم بنية اللون لأن جينات العيون البنية أقوى من جينات العيون الزرقاء .

متى أنشىء البيت الأبيض ؟

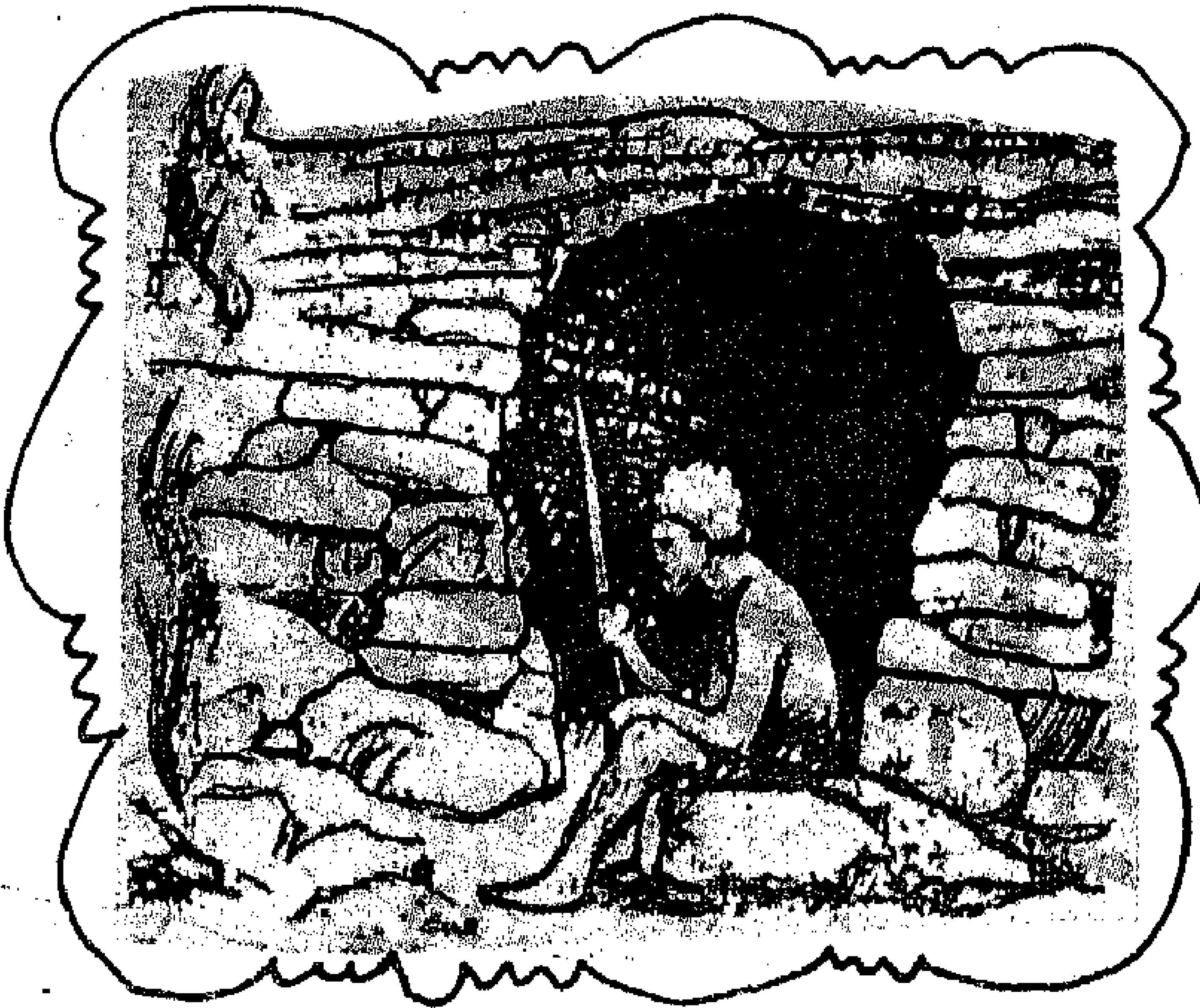
وضع حجر الأساس لمبنى البيت الأبيض الرئيس الأمريكى جورج واشنطن وكان الرئيس أدمز أول من سكنه عام ١٨٠٠ وقد سمى بالبيت الأبيض نظرا لأنه مبنى من الحجر الجيرى كما أنه مصبوغ باللون الأبيض وقد صمم على الطراز الإنجليزى القديم ، ليكون سكنا لرؤساء الولايات المتحدة الأمريكية .

ومما يذكر عن البيت الأبيض أن القوات البريطانية أشعلت فيه النار ، وأتلفه الحريق عام ١٨١٤ أثناء الحرب التي اندلعت بين بريطانيا وأمريكا .

متى بنى الإنسان أول بيت ..؟

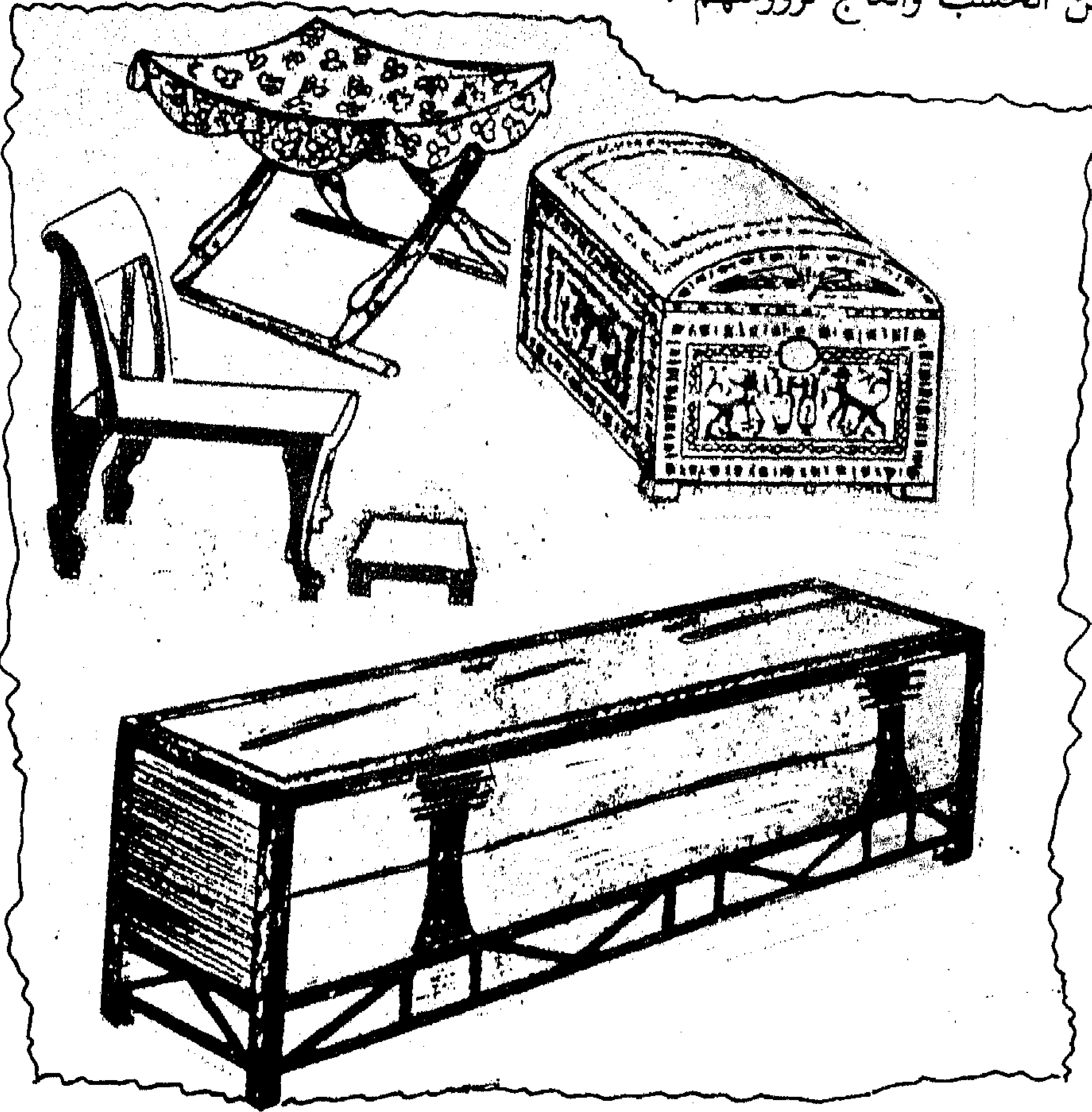
فى البداية كان الإنسان يأوى إلى مكان آمن ويتخذ منه بيتا أيا كان شكله أو مدته ولا يعرف أحد أى أنواع البيوت استخدمها الإنسان أولاً . وإن كان من المعروف أن الأعشاش فوق الشجر ، والكهوف هى أول أنواع البيوت التى استخدمها الإنسان . فى المناطق الحارة سكن الإنسان الأشجار بعد أن عقف أغصانها وجدلها ثم غطاها بحزم من الحشائش ، فصارت أكواخاً تقيه الشمس والمطر والفيضان وتحميه من الحيوانات المفترسة العاجزة عن تسلق الأشجار .

وفى المناطق الباردة استخدم الإنسان الكهوف ، وكان يوقد النار عند مداخلها ، ويقال إن إنسان الكهوف فى العصر الحجرى تعلم أول درس فى بناء حائط من الأحجار ، عندما رص الصخور ليبنى جداراً على باب كهفه . وكانت المرحلة التالية هى حفر ثقب كبير على جانب التل ، وشيئا فشيئا تعلم بناء الجدران فى الأراضى الجافة . وفى مختلف أنحاء العالم ، بدأ بناء البيوت بالشكل الذى يتناسب مع المناخ ومع الأنشطة التى يزاولها الناس .



متى بدأ استعمال الأثاث؟

إذا كان الأثاث هو كل ما يستعمله الإنسان للجلوس أو النوم أو وضع الطعام وحفظ الملابس فإن إنسان الكهوف يكون قد عرف الأثاث حينما افترش فراء الذئاب للجلوس أو النوم ، وعندما حفر صناديق يحتفظ فيها بأدواته المصنوعة من العظام ، غير أن أول أثاث حقيقى سجله التاريخ لقدماء المصريين قبل ٤٠٠٠ سنة ، فقد استعملوا المقاعد ، والمناضد ، والخزانات . وكان لبعض مقاعدهم متكآت وظهور مرتفعة محفورة على شكل رؤوس حيوانات ، أما السرير الفرعونى فكان أشبه بالإطار ذى الأرجل الأربعة ، وكان منخفضاً . ولم يكن الفراعنة يستخدمون الوسائد ، وإنما كانت لهم مساند من الخشب والعاج لرؤوسهم .



وعرف البابليون والآشوريين الأثاث أيضا ، كانت لملوكهم الأرائك العالية والمقاعد ذات الظهر المرتفع . وكان للإغريق أثاث يتناسب مع حياتهم البسيطة ، فلم يكن أثاثهم سوى السرير والمقاعد والطاولة الخفيفة وكان الرجال أثناء الطعام يجلسون على الأسرة المنخفضة ، بينما النساء يجلسن على المقاعد . وقلد الرومان أثاث الإغريق لكنهم كانوا مغرمين بتزيين بيوتهم بأشياء مختلفة ، فتعددت أنواع الأثاث عندهم ، فطوروا الخزانة لحفظ مقتنياتهم المتعددة ، كما طوروا الصناديق ولونوها وزخرفوها بالحفر . وصنعوا المناضد من المعدن .

متى عرف الإنسان اللؤلؤ لأول مرة ؟

يقال إن الصينيين هم أول من عرف اللؤلؤ ، ربما لأن آثارهم تثبت تاريخا لمعرفتهم اللؤلؤ بينما غيرهم كسكان غرب الخليج لم يعثر على ما يؤرخ معرفتهم للؤلؤ قديما . استخرج الصينيون اللؤلؤ منذ ٤٠٠٠ سنة من محار وجدوه في مياه الأنهار الضحلة . وفي القرنين السادس والسابع للميلاد اكتشف الهنود وسكان سيلان والخليج اللؤلؤ على شواطئهم، وأكبر لؤلؤة اكتشفها الإنسان طولها بوصتان ومحيطها أربع بوصات ، وزنها ١٨٠٠ قمحة واسمها لؤلؤة الأمل أما وزن القمحة فهو ٥٠ ملليجرام ، ثم أكبر اللآلىء أيضا لؤلؤة ريبنت وزنها ٣٤٦ قمحة ، ولؤلؤة بيليجرينا ١١١ر٥ قمحة .

قمحة اللؤلؤ لا ترتبط بحجمه ووزنه فقط ، وإنما بشكله أيضا . ويتقن صناع الجواهر في تنقية أسطح اللؤلؤ وتشكيله لإكسابه قيمة أكبر ويساعدهم على ذلك أن اللؤلؤة تتكون من عدة طبقات يمكنهم إزالة الطبقة العليا منها إذا لم تكن على درجة عالية من النقاء . والمعروف أن مادة اللؤلؤ هي إفراز الحيوان المائي الرخوي الذي يسكن المحار ، يفرزه للوقاية من الآم ذرة رمل تتسرب إلى المحارة وتؤرقه فيضطر إلى تغليف حبة الرمل بإفرازه الناعم .

متى عرف الإنسان دودة القز ؟

الحرير الحقيقى هو الغزل الذى تفرزه دودة القز لتحيط نفسها بالشرنقة أثناء مرحلة من مراحل نموها .. وقد عرف الصينيون سر استعمال خيوط الحرير فى صناعة المنسوجات منذ ٤٠٠٠ عام ، وقد ذكرت أسطورة صينية أن إمبراطورة اسمها «سى – بنج – شى» أسقطت من يدها فجأة ، شرنقة فى حوض ماء أثناء غسل وجهها ، فاكتشفت خيطا زاهيا متصلا يمكن



لفه ، فأمرت بتربية دود القز للاستفادة من خيوط شرانقه فى غزل ونسج الحرير . واحتفظ الصينيون بعدها بهذا السر مئات السنين .

وكان التجار الأجانب يشترون الحرير النفيس من الصين ، ويعيدون نسج الأقمشة الصينية إلى نماذج أخرى من الملابس فى جزر اليونان وبلاد فارس . وتسرب سر تربية دودة القز إلى اليابان حوالى القرن الثالث بعد الميلاد . وفى عام ٥٥٠ ميلادية أرسل جوستنيان إمبراطور بيرنطة اثنين من رجاله إلى الصين فعادوا ببعض الشرانق مخبأة داخل عصا خيزران مجوفة ، فكانت بداية تربية دودة القز خارج حدود الصين لأول مرة ، ومن هناك انتشرت ببطء إلى جنوب أوروبا ، وشمال غرب آسيا ، واشتهرت إيطاليا بتربية القز وصناعة الحرير ، كما انتعشت هذه الصناعة فى دمشق فى وقت ما .

متى اكتشفت نظرية الجاذبية ؟

اكتشفت نظرية الجاذبية الأرضية فى أواخر القرن السابع عشر . اكتشفها إسحق نيوتن الذى عاش ما بين عام ١٦٤٢ - ١٧٢٧. وكان قد لاحظ

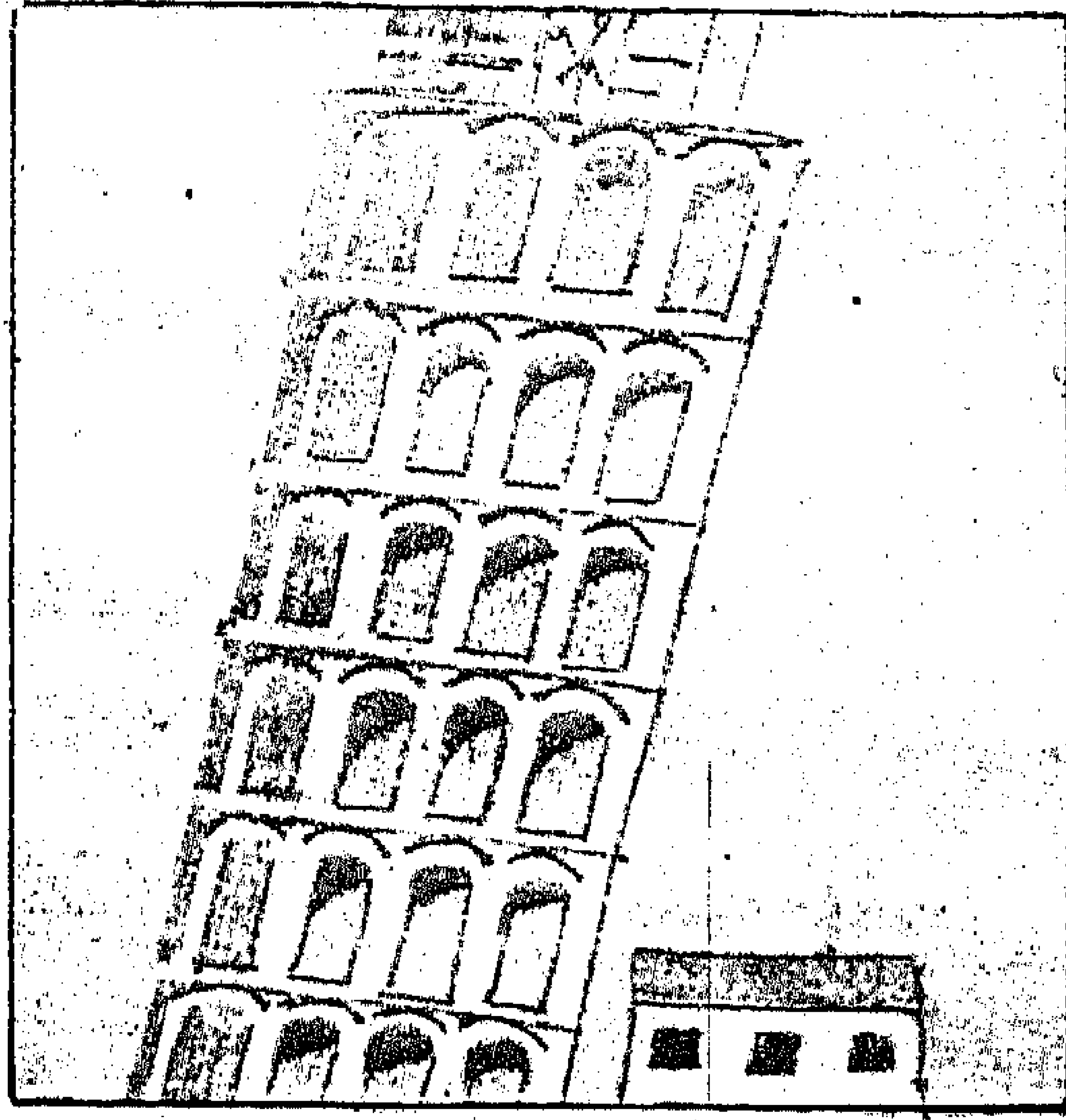


إسحق نيوتن

تفاحة تسقط من غصن شجرة إلى الأرض . فتساءل عن سر اتجاه الأشياء الساقطة إلى الأرض مباشرة وليس إلى اتجاه آخر . وأيقن أنه لابد من قوة داخل الأرض تشد إليها كل ما على الأرض وما حولها وتوصل من ذلك إلى أن الجاذبية الأرضية هى التى تشدها إلى الأرض فلا تتطاير إلى الفضاء .. وهناك قوة متشابهة فى كل كوكب وفى الشمس أيضا ، لكن بنسب متفاوتة متناسقة هى التى تحكم دوران تلك الكواكب فى أفلاكها فلا تتناثر فى الفضاء بعيدا عن مداراتها وعندما تتلاشى قوة جاذبية الأرض فى الفضاء تحدث ظاهرة انعدام الوزن التى يمر بها رواد الفضاء عندما يبتعدون عن المجال الأرضى .

متى بنى برج بيزا المائل ؟

فى مدينة «بيزا» الإيطالية بدأ إنشاء كاتدرائية ضخمة عام ١٠٦٣ أما برجها فهو أعظم ما فيها واستمدت الكاتدرائية ، بل المدينة بأسرها شهرتهما من هذا البرج ، ذلك لأنه بدأ يميل ، بسبب انخفاض الأرض من تحته تدريجيا وهذا هو الخطأ الذى وقع فيه مهندس البرج ، فلم يفطن إلى أن التربة هشة ، ولم يحكم وضع الأساس ، مما جعل البرج يميل حتى الآن إلى



أحد جوانبه أكثر من ١٦ قدما عن وضعه العمودى ، وما يزال مستمرا فى ميله عاما بعد عام . فإذا لم يتوقف عن الميل لابد أن يأتى يوم ينهار فيه . ولذا أعلنت الحكومة الإيطالية عن مسابقة عالمية للحصول على تصميم قد يوقف ميل البرج وينقذه من الانهيار ، ذلك لأن انهياره يلغى وجود إحدى العجائب التى جعلت من بيزا مدينة مشهورة يؤمها السواح من كل أطراف العالم .

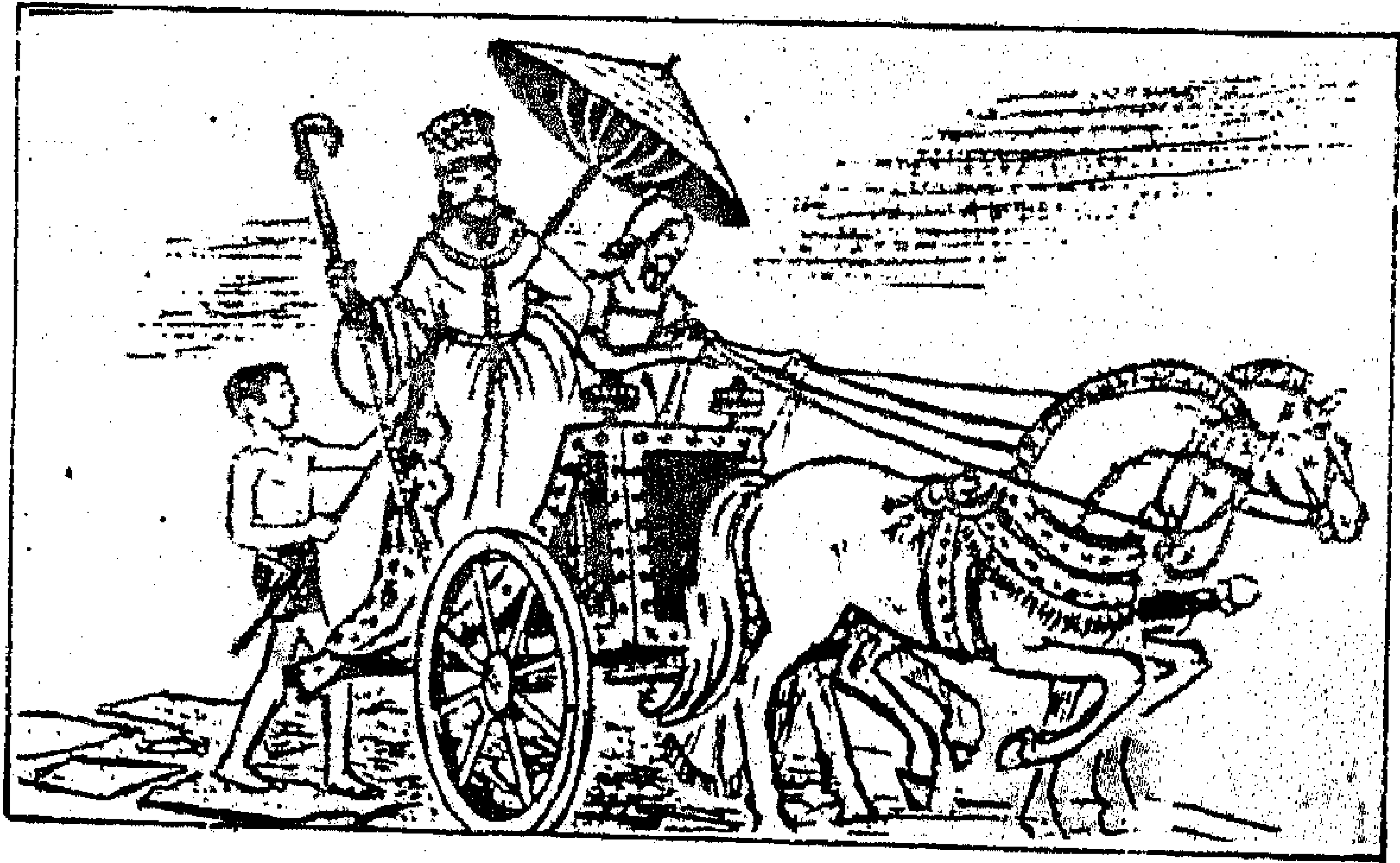
متى اكتشف الذهب ؟

من المرجح أن يكون الذهب أول معدن اكتشفه الإنسان . والسبب هو أنه يوجد فى حالته الطبيعية غير مختلط بغيره من المعادن أو الصخور ، ولاشك أن لونه الأصفر البراق قد جذب انتباه الإنسان القديم ، ولا يعرف على وجه التحديد متى تم ذلك ، لأن ذلك قد حدث قبل التاريخ . لقد عرف فراعنة مصر الذهب منذ أكثر من ٦٠٠٠ عام وعرفه الأشوريون عام ٢٤٧٠ قبل الميلاد عندما غزوا جيرانهم واستولوا على ما يملكون من ذهب . وأحب الأغريق والرومان الذهب فكانوا ينظمون الغارات والغزوات لسلبه ويسخرون العبيد لجمعه .

وخلال العصور الوسطى انتشرت فى العالم موجة من المحاولات لاستخراج الذهب كيميائيا بخلط مجموعة من المعادن لكن كل المحاولات باءت بالفشل . وفى نفس الوقت أرسلت أسبانيا مكتشفيها فى أنحاء العالم بحثا عن الذهب . وقد سبب البحث عن الذهب على الدوام هجرات إلى أماكن وجوده ، مثلما حدث فى كاليفورنيا عام ١٨٤٨ ، وفى أستراليا عام ١٨٥١ ، وفى كولومبيا البريطانية عام ١٨٥٦ وجنوب أفريقيا عام ١٨٨٦ . والآسكا عام ١٨٩٦ .

متى أخترعت المظلة ؟

ليقى الإنسان نفسه من حرارة الشمس استخدم أنواعا مختلفة من المظلات ، اختلفت باختلاف المجتمعات ، شعوب جنوب شرق آسيا استخدمت من قديم الزمان قبعات مخروطية وقدماء المصريين استخدموا قطعة من القماش تتدلى من قمة الرأس خلف الرقبة، والعرب استخدموا «الغطرة» التى مرت بأطوار عديدة حتى كان العقال بشكله الحالى وقبله العمامة .



ولم يكن الأوروبيون بحاجة إلى مظلة لتحميهم من حرارة الشمس ، وإنما من المطر ، ولذلك ظهرت المظلة فى بلادهم ، وقد ظهرت رسوم المظلة

بشكلها الحالى على آثار صينية ترجع إلى القرن الحادى عشر . وظهرت فى نفس الوقت تقريبا عند البابليين والفراعنة وكانت مقرونة بالشرف والسلطة ، فلا يلبسها إلا الحكام والمقربون إليهم . وأخذها الإغريق عن هؤلاء فانتشرت بين عامة الناس ، ثم اختفى استعمالها خلال القرون الوسطى ، وعادت للظهور فى أواخر القرن السادس عشر بإيطاليا ، وفى عام ١٦٨٠ بفرنسا ، وبعد ذلك بانجلترا ، وعم استعمالها كل أوروبا فى القرن الثامن عشر ، ولم تتغير كثيرا عن مظهرها الأصلى إلا أن وزنها خف كثيرا عما كانت عليه . ولم تكن المرأة الآسيوية محتاجة إلى المظلة نظراً لطبيعة الأزياء السائدة والتى تغنيها عن المظلة ، علاوة على أن آسيا عرفت الهودج تحمله الأفيال والجمال ركابا لعلية القوم والنساء فى الرحلات الطويلة . أما المرأة الأوروبية فلم تستعمل مظلة خاصة رقيقة تنسجم مع أنوثتها ، إلا بعد مطلع القرن العشرين .

متى نشرت أول .. كلمات متقاطعة ؟



أول لغز كلمات متقاطعة

كلنا نعرف لغز الكلمات المتقاطعة الذى تكاد لا تخلو منه جريدة أو

مجلة ، نستمتع به فى أوقات فراغنا حتى بلغ البعض فيه حد الإدمان . واكتشفت بعض دور النشر فى الغرب تعلق القراء بهذا النوع من الأحاجى كوسيلة للتسلية الذهبية ، فأفردت له مجلات وكتيبات دورية خاصة .. لكن كم منا يعرف متى نشرت ألغاز الكلمات المتقاطعة لأول مرة ؟ وأين ؟

الواقع أن قراء ملحق جريدة نيويورك ورلد الذى كان يصدر كل يوم أحد ، وجدوا هذا النوع الجديد من الأحاجى لأول مرة فى عدد ٢١ ديسمبر ١٩١٣ وكان ذلك لأول مرة فى العالم أيضا ، أما المحرر الذى ابتدعها فاسمه **«ارثرواين»** وأعرب القراء عن إعجابهم لإدارة تحرير ملحق الجريدة فأصبحت أحجية الكلمات المتقاطعة جزءا منتظما من المواد التحريرية ، وأصبحت مدا انتشر فى صحف العالم منذ ذلك الحين .

متى بدأت الإعلانات ؟

بدأ فن الإعلان من قديم الزمان كوسيلة لنشر المعلومات من أجل التجارة فكان الزارع يحمل بعض محاصيله إلى السوق ويعلن عن جودتها وسعرها بصياحه كما يحدث حالياً فى بعض الأسواق . وقبل اختراع الطباعة كان التجار يخطون على الجدران علامات وكلمات لترويج منتجاتهم مقرونة بصور ما يبيعون من أحذية وملابس وغيرها كوسيلة إعلانية ، كما كان منادى القرية أو المدينة ولازال فى بعض قرى الريف حتى وقتنا هذا يقوم بصياحه مقام الإعلانات .



أما فن الإعلان على النحو المعروف حاليا فقد بدأ مع اختراع الطباعة . وكان أول من طبع إعلانا هو **وليم كاكستون** عام ١٤٨٠ وكان الإعلان عن كتاب دينى . ومع انتشار الطباعة والصحف تطورت فنون الدعاية والإعلانات التجارية . وقد وجدت إعلانات عن البن والشيكولاته والشاى فى مجلات أسبوعية بريطانية ترجع إلى عام ١٦٥٠ ، وفى عام ١٦٦٦ أصدرت جريدة **«لندن جازيت»** ملحقاً خاصاً كله إعلانات . ويعتبر الإعلان فى وقتنا الحاضر علما وفنا تجرى فيه الأبحاث والدراسات لذوق المشترين وعاداتهم بطرق إحصائية وعلى أساس من الاستعانة بالعلوم الأخرى من أجل الترويج والحصول على أقصى ربح .

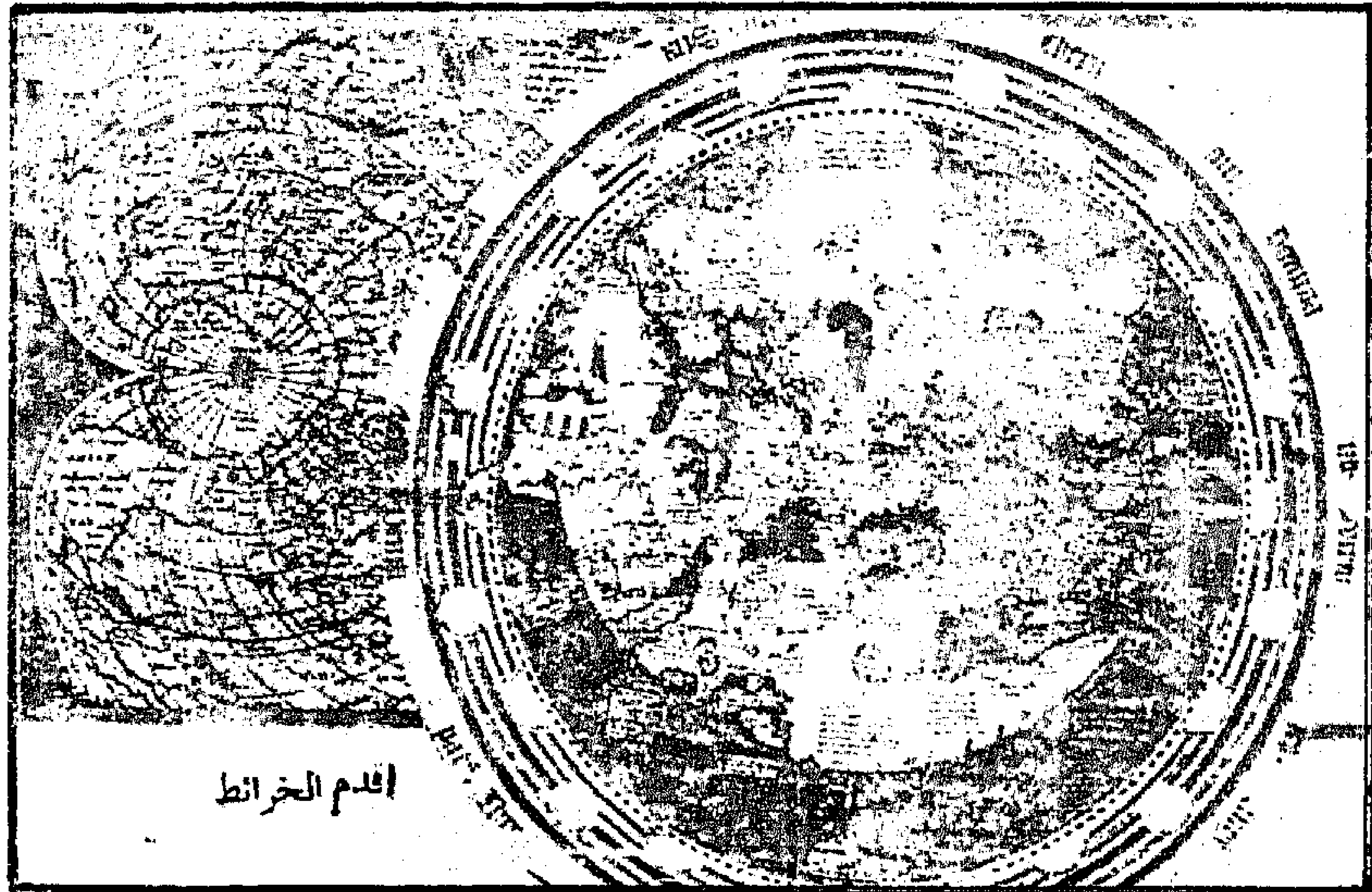
متى صنع الإنسان أول خريطة جغرافية ؟

لم يكتشف حتى الآن ما يشير إلى أن أحدا قبل قدماء المصريين صنع خريطة جغرافية . وكان ذلك منذ أكثر من ٤٠٠٠ سنة . أما هذه الخريطة فكانت تصنع من الطين ، ثم تحرق فى النار لتكتسب صلابة .

استعملت الخريطة فى الأزمنة القديمة ، ليحدد بها ملاك الأرض أراضيهم ، والملوك حدود بلادهم . وعندما أراد الإنسان أن يحدد على الخرائط الأماكن البعيدة ، صادف مشاكل عديدة بسبب كروية الأرض ، وصعوبة قياس المسافات البعيدة بدقة . لكن علماء الفلك أسهموا فى تذليل تلك العقبات لعلاقة علمهم بشكل الأرض وحجمها .

العالم الأغريقى **«أراتوستينس»** الذى ولد عام ٢٧٦ قبل الميلاد ، قدر طول محيط الأرض تقديرا أقرب إلى الحقيقة . واستطاع بأسلوبه أن يقدر المسافة بين القطبين : الشمالى والجنوبى بدقة . وفى نفس العصر تقريبا اقترح العالم **«هيباكوس»** تقسيم الأرض إلى خطوط عرض متوازنة ، وخطوط طول . وقال إن قاعدة رسم هذه الخطوط هى المعرفة المستمدة من دراسة السماء . وجاء بطليموس فى القرن الثانى بعد الميلاد ، فاستخدم نفس الفكرة ورسم

خريطة محسنة ، عليها خطوط الطول والعرض ، وظل كتاب الجغرافيا الذى ألفه مرجعاً حتى بعد اكتشاف أمريكا .


أقدم الخرائط

وأدت٣ اكتشافات كولومبس وغيره إلى زيادة الاهتمام برسم الخرائط والطرق البحرية . ونشرت أول مجموعة خرائط كبيرة بواسطة **«إبراهام ارتليوس»** عام ١٥٧٠ . وأصبح **«جيرادوس ميركاتور»** راعى الخرائط الحديثة ، عندما رسم المنحنية مستقيمة على خرائطه لأول مرة ، فأبرزت خرائطه خطاً مستقيما بين مكانين طبقا لحركة البوصلة .

متى بدأت شهرة نابليون ؟

اشتهر نابليون بونابارت بحملاته الحربية التى نقلت قوة فرنسا إلى أبواب موسكو وكان على وشك الاستيلاء عليها لولا أن تضافرت قسوة التضاريس مع أصحاب الأرض ، وكانت تلك الغلطة الكبرى التى وقع فيها نابليون ، ولم يعمل لأنياب برد الشتاء حساب .





ويذكر لنابليون أنه هزم إيطاليا ، واحتل أسبانيا ، وحاول الاستمرار فى احتلال مصر .. لكن شهرته فى فرنسا سبقت هذه الغزوات وتلك الحروب ، كشخصية وطنية مرموقة ، يعرفها كل فرنسى ، قبل أن يعرفه بطلا للحروب النابليونية ، التى كانت لها طابعها الخاص المميز بالدرجة التى أوجدت لها فصولا فى مراجع التكتيك الحربى .

لقد عرف كقائد مدفعية كفء جرىء فى عام ١٧٩٥ ، حين استطاع أن يستولى على انتباه حكومة فرنسا ، كرجل يمكن الاعتماد عليه . وذلك حينما عينوه نائبا لقائد الجيش الداخلى ، فكلفوه بسحق انتفاضة ملكية ، وقضى عليها ، وكان عمره آنذاك ٢٦ عاما .



فهرست

رقم الإيداع ٩٨/٨١٩١

I.S.B.N.977-01-5744-9

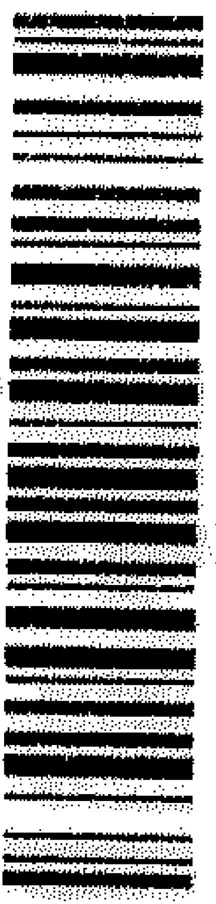




ومازال نهر العطاء يتدفق، تتفجر منه ينابيع المعرفة والحكمة من خلال إبداعات رواد النهضة الفكرية المصرية وتواصلهم جيلاً بعد جيل. ومازلنا نتشبث بنور المعرفة حقاً لكل إنسان ومازلت أحلم بكتاب لكل مواطن ومكتبة فى كل بيت.

شبَّت التجربة المصرية «القراءة للجميع» عن الطوق ودخلت «مكتبة الأسرة» عامها الخامس يشع نورها ليضىء النفوس ويثرى الوجدان بكتاب فى متناول الجميع ويشهد العالم للتجربة المصرية بالتألق والجدية وتعتمدها هيئة اليونسكو تجربة رائدة تحتذى فى كل العالم الثالث، ومازلت أحلم بالمزيد من لآلىء الإبداع الفكرى والأدبى والعلمى تترسخ فى وجدان أهلى وعشيرتى أبناء وطنى مصر المحروسة، مصر الفن، مصر التاريخ، مصر العلم والفكر والحضارة.

سوزان مبارك





مكتبة الأسرة

مهرجان القراءة للجميع ١٩٩٨

جنيه واحد

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب